



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO EM
CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS – MESTRADO PROFISSIONAL**

RAIZA ALCÂNTARA FROTA

**ENSINO DE CIÊNCIAS NO QUILOMBO DE PAU FURADO:
ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS INCLUSIVAS SOBRE
MORFOLOGIA VEGETAL PARA ESTUDANTES COM
DEFICIÊNCIA VISUAL.**

**BELÉM - PARÁ
2023**

RAIZA ALCÂNTARA FROTA

**ENSINO DE CIÊNCIAS NO QUILOMBO DE PAU FURADO:
ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS INCLUSIVAS SOBRE
MORFOLOGIA VEGETAL PARA ESTUDANTES COM
DEFICIÊNCIA VISUAL.**

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas – Mestrado Profissional, do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção de Título de Mestre em Educação em Ciências e Matemáticas.

Área de Concentração: Ensino, aprendizagem e formação de professores de ciências e matemáticas.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Wanderléia Azevedo Medeiros Leitão.

BELÉM - PARÁ
2023

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

F941e Frota, Raiza Alcântara.
Ensino de Ciências no Quilombo de Pau Furado: : alternativas metodológicas inclusivas sobre morfologia vegetal para estudantes com deficiência visual / Raiza Alcântara Frota. — 2023.
151 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Wanderléia Azevedo Medeiros Leitão
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará,
Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, 2023.

1. Ensino de ciências. 2. Deficiência visual. 3. Aprendizagem colaborativa. 4. Educação do campo. 5. Produto educacional. I. Título.

CDD 507.098113

RAIZA ALCÂNTARA FROTA

**ENSINO DE CIÊNCIAS NO QUILOMBO DE PAU FURADO:
ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS INCLUSIVAS SOBRE
MORFOLOGIA VEGETAL PARA ESTUDANTES COM
DEFICIÊNCIA VISUAL.**

Banca examinadora:

Prof.^a Dr.^a. Wanderléia Azevedo Medeiros Leitão - Orientadora/Presidente
PPGDOC/IEMCI/UFPA

Prof.^a. Dra. Elinete Oliveira Raposo - Titular Interno
IEMCI/PPGDOC/UFPA

Prof. Dr. Lourival Ferreira do Nascimento - Membro Titular Externo
SEDUC – SEMEC/BELÉM

Prof. Dr. Salomão Antônio Mufarrej Hage. Membro Externo
ICDE/UFPA

Belém - Pará
2023

A Deus, meu eterno baluarte, por me conceder força, saúde, determinação e sabedoria que me possibilitaram superar os desafios e dificuldades e chegar a este momento tão sonhado de realização pessoal e profissional.

Aos meus pais, avós, irmãos, filha por serem meus maiores incentivadores comungando de meus sonhos e dando-me força quando não tinha mais e que compreenderam minha ausência em muitos momentos de estudo.

A minha bisavó Hilda Alcântara (*In memoriam*) a quem dediquei em vida a aprovação no mestrado e hoje dedico em sua memória esta etapa sendo concluída.

A todos os amigos e familiares que me deram apoio e me ajudaram de diversas maneiras a não desistir deste propósito.

AGRADECIMENTOS

Antes de tudo a Deus, que é meu baluarte, por me conceder o dom da vida e que tão generosamente me permitiu receber a graça de “viver este sonho real de cursar o mestrado”, me sustentando nas horas mais difíceis em que tudo parecia desandar em meio a uma Pandemia, mas, me enviava sinais de que eu conseguiria vencer esta etapa.

A Universidade Federal do Pará, especialmente ao Instituto de Educação Matemática e Científica pela oferta do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, que nos oportunizou a realização pessoal e profissional com seriedade e compromisso.

A minha orientadora Prof.^a Dr.^a. Wanderléia Azevedo Medeiros Leitão, por toda paciência, amizade, sugestões durante a elaboração deste estudo. Sendo compreensiva e mesmo diante de perda familiar foi empática me ajudando superar os desafios que a vida apresenta. Minha eterna gratidão pelos ensinamentos acadêmicos e de vida. Se tornou minha inspiração.

Aos professores do Programa Isabel Lucena, France Fraiha, Andreia Garibalde, Ariadne Contente, Wilton Rabelo, Terezinha Valim, Jesus Brabo, Nadia Magalhães, Wellington Fonseca, Erasmo Borges pelas valiosas trocas, pelos ensinamentos, orientações e incentivo. Profissionais muito competentes de extrema responsabilidade com nossa formação docente, recebam meus votos de carinho. Admiração e respeito.

Aos membros do RUAKÉ, grupo de pesquisa do IEMCI, pelos momentos de partilha com ricas contribuições que me oportunizaram contextos valiosos para o avanço desta pesquisa.

Aos funcionários do IEMCI, especialmente ao Naldo Sanches, pela atenção, apoio e cordialidade durante todo esse período de curso.

Aos amigos que conquistei durante esta jornada que compartilharam comigo momentos de felicidade, cumplicidade e de dificuldades também, sempre tentando dar apoio uns aos outros, em especial a Cintia Mesquita, Ana Deuza, Rochelle, Cíntia Sousa, Ivone e o querido Matheus.

A Secretaria Municipal de Educação – SEMED na pessoa do Secretário Klébson Glória, por sua sensibilidade e compromisso em apoiar este estudo e o produto educacional proposto, bem como a Coordenação de Educação Especial Rafaela Gonçalves que se mostrou sempre solícita em fornecer dados, e orientações para esta pesquisa.

A EMEIFQ Benedito Thomaz Carneiro desde a direção, estudantes até o porteiro, pelo acolhimento, experiência, momentos gratificantes de convívio e muito aprendizado.

Aos meus amigos e colegas de trabalho que me ajudaram a enfrentar as dificuldades e desânimo mediante a tantas situações paralelas ao estudo que fragilizaram minha saúde física e

emocional, são eles Angélica, Raphaella, Joceline, Elem, Arilson, Dany, Adelynne, Rafaela, Rayanne, Meiriane, Karley, Rogério, Elaine e Frei Tiago. Ainda que não imaginem vocês foram fundamentais para tornar a caminhada mais leve.

A minha mãe Benilce, meus pais Eduardo e Orlando, irmãos Ravani e Maíra e tias Brena, Suzelina, Waldecira e Wanderlice por serem meus maiores incentivadores, apoiadores que estão sempre ali a estender apoio e prontos para me aplaudir em mais uma conquista “nossa”.

A meus amados avós Benedito e Benedita, Esmenegildo e Euvira, Hilda e Waldemar (in memoriam), pois aqui tenho as mais lindas memórias afetivas, que amolecem o coração quando penso que consegui dar a vocês esta satisfação como um pequeno retorno pelo amor que recebi e ainda recebo.

Ao meu ex-companheiro Eder Gomes, pela parceria e cumplicidade, sendo compreensivo pelos tantos momentos que precisei me ausentar para estudar e trabalhar e que mesmo tendo também uma rotina de muito trabalho tentou dividir as atribuições comigo e suprir minha falta junto a nossa filha.

Por último, por ser muito importante este agradecimento especial é destinado a ela a minha “luz” diária, a minha Maria Helena, filha amada, que desde o meu ventre acompanhou meus estudos, celebrou minhas conquistas e mesmo sem compreender com exatidão o que vem a ser este mestrado fala dele com tanto orgulho, por saber o tanto que esta etapa significa para mim. É a ela e por ela que vou em busca dos meus ideais, o meu combustível diário a razão da minha vida. Te amo filha, mamãe está terminando esta fase e vai poder te dar uma atenção melhor.

Ao meu Senhor Jesus por seu infinito amor e misericórdia, que me permitiu alcançar esta etapa tão importante da minha vida. Gratidão por tudo e a todos!

Como as aves, pessoas são diferentes em seus voos, mas iguais no direito de voar.

Judite Hertal

RESUMO

Ao aprofundar os olhares para a Educação Especial, apresenta-se a questão norteadora da pesquisa: “Como se configuram alternativas didáticas, abordando o tema morfologia vegetal, visando criar condições favoráveis de ensino e aprendizagem de estudantes com Deficiência Visual e normovisuais, num contexto educativo quilombola? Optou-se pela abordagem qualitativa e a metodologia pesquisa-ação. O objetivo é analisar os resultados do encadeamento de atividades sobre a temática morfologia vegetal, a fim de verificar como se efetivam os processos de ensino e aprendizagem de estudantes com deficiência visual, tendo como foco a vivência, saberes, fazeres e a aprendizagem colaborativa. O estudo foi realizado em Salvaterra, município do arquipélago do Marajó, na Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Quilombola Benedito Thomaz Carneiro, da Comunidade Quilombola de Pau Furado. Os participantes da pesquisa são estudantes da turma de 7º ano (na qual está incluso um estudante com Deficiência Visual), a diretora, técnica educacional e professora de ciências. Sobre o grau de satisfação com as ações, 57,9% ficaram muito satisfeitos e 42,1% totalmente com a aula de campo; 63,1% ficaram totalmente satisfeitos com a coleta e identificação das partes dos vegetais; 63% ficaram muito satisfeitos em aprender morfologia das plantas da própria comunidade; 57% ficaram totalmente satisfeitos em realizar pesquisas com seus familiares e confeccionar exsicatas; sobre a parte dos vegetais 89,5% aprenderam mais sobre os tipos de raízes. O produto educacional é um ebook intitulado: “Botânica Interativa” composto por desenhos e explicações sobre morfologia vegetal com personagens femininos da comunidade quilombola em questão. Serão abordados vegetais locais visando tornar o conteúdo de botânica mais atrativo, interativo, contextualizado e identitário. Os dados desta pesquisa apontam importantes momentos de ampliação do debate sobre o processo de inclusão de estudantes com deficiência visual em sala de aula, assim como demonstra a importância de investimentos em alternativas metodológicas, recursos didáticos que possam tornar o ensino e a aprendizagem de Ciências da Natureza inclusivo, significativo e transformador, com um olhar diferenciado para a dinâmica da Educação do Campo, para as pessoas que vivem no campo.

PALAVRAS CHAVE: Ensino de Ciências. Deficiência visual. Aprendizagem Colaborativa Educação do Campo. Produto Educacional.

ABSTRACT

Through a deeper exploration of Special Education, it was introduced the research question: How are didactic alternatives configured, considering the topic of plant Morphology, with the goal of promoting favorable conditions for teaching and learning of the students with Visual Deficiency and typically sighted students inside Quilombola educational context? It has been chosen the qualitative approach and action research as a methodology. The purpose this study is to examine the results of the sequence of activities exploring plant Morphology, with the intention of checking the effectiveness of teaching and learning process of the Visual Deficiency students, grounded in students's lived experiences, prior knowledge, skills and collaborative learning. The present study was realized in municipality of Salvaterra, Marajó archipelago, located in Pará State, particularly childhood education and elementary in quilombola school named Benedito Thomaz Carneiro in Pau Furado community. Students of 7th grade participated this research, in particular, were including one student with Visual Deficiency, as well as the principal, a pedagogical technical and Science's teacher. Regarding the level of satisfaction with the actions performed, the students expressed their opinion through these data: 57,9% were very satisfied and 42,1% totally enjoyed the field class; 63,1% were totally satisfied with the collection and identification of plant parts; 63% were really satisfaction with learning about the morphology of the community's own plants; 57% of the students expressed satisfaction with carrying out research with their families and making Herbarium specimens about plants parts; 89,5% learned more about the different kinds of plants roots. As a outcome, it was created an E-book calls by "Interactive Botany in quilombo" that was included drawing and explanation about Plant Morphology, and typical female characters this community. The vegetables this area were examined, with the goal of making botany content more engaging, interactive, relevant and identity-based. Thus, research data highlights important stages from debate about inclusion process of students visual Deficiency in classroom, also it has showed that is necessary the investment in alternative methodologies, didactic resources so that the teaching-learning of Natural Science more inclusive, meaningful and empowering. Taking a new approach to rural education, especially for those living in rural communities.

KEYWORDS- Science teaching. Visual Deficiency Collaborative learning. Rural education. Educational tool.

LISTA DE FIGURAS, TABELAS E QUADROS

Figura 1-	Colagem de imagens retiradas da internet, formando uma imagem geral que retrata minha concepção de Professor Pesquisador da Própria Prática.	23
Tabela 1-	Número de Matrículas - PA - Total no Município de Salvaterra - Censo Escolar – 2015 a 2020.	35
Quadro 1-	Categorias de deficiência visual segundo a 10ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, (* conta dedos a um metro).	41
Tabela 2-	Doenças oculares comuns que podem causar deficiências visuais, incluindo cegueira.	42
Figura 2-	Proporção de pessoas com deficiência visual, na população total, com indicação do intervalo de confiança de 95%, segundo as Grandes Regiões – 2013.	43
Figura 3-	Mapa de localização dos municípios Arquipélago do Marajó, estado do Pará.	62
Figura 4-	Foto da rua da Comunidade de Pau Furado que dá acesso à Comunidade Quilombola de Bairro Alto.	64
Figura 5-	Foto do Centro de Ciência e Saberes, considerado o Museu da Comunidade, localizado próximo à Escola Benedito Thomaz Carneiro.	66
Figura 6-	Foto de uma das moradias da comunidade, casa de alvenaria.	67
Figura 7-	Foto de uma das moradias da comunidade, casa de barro (pau a pique).	68
Figura 8-	Foto da frente da EMEIFQ Benedito Thomaz Carneiro.	69
Figura 9-	Foto lateral da EMEIFQ Benedito Thomaz Carneiro.	70
Tabela 3-	Encadeamento de Ações Pedagógicas.	73
Quadro 2-	Descrição geral do encadeamento de atividades.	75
Tabela 4-	Perfil profissional das servidoras da EMEIFQ Benedito Thomaz Carneiro que foram entrevistadas.	78
Quadro 3-	Percepção das servidoras sobre a dificuldade na promoção da inclusão na EMEIFQ Benedito Thomaz Carneiro.	79
Figura 10-	Porcentagem de respostas dos estudantes quando à primeira pergunta do Questionário “Qual o seu grau de satisfação de ter aprendido botânica (morfologia vegetal) em sala de aula através das imagens do slide”.	81
Figura 11-	Momento de aula no quintal da instituição e coleta de vegetais com raízes pivotante e fasciculada.	82
Figura 12-	Grupos de estudantes na dinâmica da sala de aula invertida e de grupos murmurantes.	83
Figura 13-	Porcentagem de respostas dos estudantes quando à segunda pergunta do Questionário “Qual o seu grau de satisfação de aprendizagem dos conteúdos de morfologia vegetal abordados na aula de campo pela rua da comunidade de Pau Furado e na residência da professora Karen?”.	84
Figura 14-	Estudantes na rua da comunidade a caminho da residência da professora Karen.	85
Figura 15-	Momento interativo da pesquisadora explicando sobre os vegetais para os estudantes.	86
Figura 16-	Estudantes realizando a coleta e ficha de identificação dos vegetais.	87
Figura 17-	Estudantes ouvindo os relatos da professora Karen.	88
Quadro 4-	Falas dos estudantes referentes a pergunta 2, sobre a aula de campo.	89

Figura 18-	Porcentagem de respostas dos estudantes quando à terceira pergunta do Questionário “Qual o seu grau de satisfação em realizar a coleta e identificação de partes dos vegetais como raízes, caules e folhas durante a aula de campo?”	90
Figura 19-	Estudantes realizando a confecção das exsiccatas caseiras com os vegetais coletados na aula de campo.	91
Figura 20-	Exsicata produzida por estudante.	92
Figura 21-	Exsicata produzida por estudante.	93
Figura 22-	Exsicata produzida por “A. L. S.”.	94
Figura 23-	Foto do estudante “A. L. S.” com a Exsicata que produziu.	95
Figura 24-	Porcentagem de respostas dos estudantes quando à quarta pergunta do Questionário “Qual o seu grau de satisfação em aprender morfologia vegetal analisando os tipos de raízes, caules e folhas de plantas da sua própria comunidade e comunidade escolar”.	93
Figura 25-	Porcentagem de respostas dos estudantes quando à quinta pergunta do Questionário “Qual o seu grau de satisfação em realizar pesquisa com seus familiares e pessoas de sua comunidade sobre plantas de uso medicinal e confeccionar as exsiccatas?”.	97
Figura 26-	Momento de socialização das pesquisas de cada estudante com a turma.	99
Figura 27-	Porcentagem de respostas dos estudantes quando à sexta pergunta do Questionário “assinale a frequência com que você conseguiu reconhecer as partes dos vegetais estudados durante as aulas”.	100
Figura 28-	Momento de socialização e dinâmicas no quintal da escola.	102
Figura 29-	Estudantes respondendo ao questionário.	103
Figura 30-	Item 1 do quadro de avaliação por rubrica: “Aprendi os tipos de raízes, caules e folhas (morfologia vegetal) durante as aulas de botânica com os materiais e atividades desenvolvidas pela professora/pesquisadora”.	104
Figura 31-	Item 2 do quadro de avaliação por rubrica: “Aprendi sobre a morfologia vegetal (tipos de raízes, caules e folhas) com mais facilidade pois estudei sobre plantas que já conhecia na minha comunidade”.	105
Figura 32-	Item 3 do quadro de avaliação por rubrica: “Fui engajado e participativo nas atividades em grupo e nas leituras dos textos sobre as partes dos vegetais”.	106
Figura 33-	Item 4 do quadro de avaliação por rubrica: “Tive domínios e conhecimento necessário para a identificação das partes dos vegetais”.	107
Figura 34-	Item 5 do quadro de avaliação por rubrica: “Consegui relacionar os conhecimentos das aulas de botânica com os conhecimentos que eu já possuía sobre as plantas. Exemplo as de uso medicinal”.	108

LISTA DE SIGLAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
ADPAS	Associação de Deficientes Pais e Amigos de Salvaterra
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CENESP	Centro Nacional de Educação Especial
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
CNE	Conselho Nacional de Educação
COVID-19	<i>Coronavirus disease 2019</i>
DV	Deficiência Visual
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBC	Instituto Benjamin Constant
LIBRAS	Língua de Sinais Brasileira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MA	Metodologia Ativa
MEC	Ministério da Educação e Cultura
OMS	Organização Mundial de Saúde
PPP	Projeto Político Pedagógico
PNE	Plano Nacional de Educação
PCD	Pessoa com Deficiência
PPGDOC	Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática
SEM	Sala de Recursos Multifuncionais
SBVSN	Sociedade Brasileira de Visão Subnormal
TC	Termo de Consentimento
UEPA	Universidade do Estado do Pará
UFPA	Universidade Federal do Pará
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 HISTÓRIAS DE QUEM GOSTA DE SONHAR: PELA VOZ DE UMA PROFESSORA MARAJOARA.....	17
3 A EDUCAÇÃO ESPECIAL NO BRASIL: PONTOS PARA REFLEXÃO E AÇÃO.....	25
3.1 RETROSPECTIVAS DA EDUCAÇÃO ESPECIAL NO BRASIL	25
3.2 A EDUCAÇÃO ESPECIAL EM SALVATERRA, MARAJÓ, PARÁ, BRASIL.....	31
4 DEFICIÊNCIA VISUAL (CEGUEIRA), FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO CONTEXTO DA ESCOLA INCLUSIVA.....	38
4.1 DEFICIÊNCIA VISUAL (CEGUEIRA): ASPECTOS PRINCIPAIS.....	38
4.2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES, ESTUDANTE COM CEGUEIRA: COMO ATUAR NO CONTEXTO DO QUILOMBO.....	45
5 ENSINO DE CIÊNCIAS, ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL (CEGUEIRA) NUMA PERSPECTIVA INCLUSIVA COLABORATIVA.....	51
5.1 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS POR MEIO DA ABORDAGEM COLABORATIVA.....	53
6 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	57
6.1 TIPO DE PESQUISA E PROBLEMATIZAÇÃO.....	57
6.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	59
6.3 SEQUÊNCIA DIDÁTICA (ENCADEAMENTO DE ATIVIDADES) COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE CONCEITOS RELACIONADOS À “MORFOLOGIA VEGETAL.....	69
6.4 SISTEMATIZAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS.....	73
7 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	74
8 PRODUTO EDUCACIONAL.....	104
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS	106
REFERÊNCIAS	107
APÊNDICES	122

1 INTRODUÇÃO

A educação é um direito constitucional garantido para todo e qualquer ser humano, a qual precisa ser inclusiva no sentido de que todos os estudantes devem aprender juntos, sempre que possível, independentemente de quaisquer dificuldades ou diferenças que possam ter (BRASIL, 1988). No entanto sabe-se que existem inúmeros desafios no processo de ensino e aprendizagem e inclusão nas salas de aulas regulares, em especial para os professores que muitas vezes não se sentem preparados para uma efetiva inclusão no processo educacional.

Sobre o conceito de inclusão Mantoan (2005, p. 24) define a inclusão como “[...] a nossa capacidade de entender e reconhecer o outro e assim, ter o privilégio de conviver e compartilhar com pessoas diferentes de nós”. Sasaki (2010, p. 39) define como “[...] processo no qual a sociedade se adapta para poder incluir, em seus sistemas sociais pessoas com deficiência”. E no contexto educacional Galery (2017, p. 37) afirma que “[...] incluir no ambiente educacional implica repensar a pedagogia e a didática de modo que todos possam aprender conjuntamente”.

Portanto, as concepções de inclusão apresentadas prezam pelo princípio da de conviver com as diferenças nas esferas sociais. E no contexto educacional essas concepções são reafirmadas quando se pontua a importância de atender a todos os estudantes, sem distinção, promover possibilidades para que todos compartilhem conhecimentos e aprendam juntos.

Para uma educação inclusiva encontram-se obstáculos de diversas ordens, sendo que uma delas é a falta de materiais adaptados que os auxiliem dentro do ambiente escolar (VAZ et al., 2012). Portanto em relação a aprendizagem, é de grande importância à utilização de alternativas metodológicas que contemplem instrumentos e recursos que auxiliem neste processo.

Em sala de aula, as alternativas didáticas, sobretudo os recursos podem assegurar ou não o alcance dos conhecimentos. Sendo que, para os estudantes com deficiência visual, alguns recursos requerem adaptações. Portanto, para alcançar os objetivos do processo de inclusão escolar, que visa oferecer as mesmas oportunidades de aprendizagem a todos os estudantes, independentemente de suas necessidades, faz-se necessário a utilização de recursos que atendam não apenas a especificidade do estudante com deficiência visual, mas, da turma como um todo (VAZ et al., 2012).

No que concerne ao ensino de ciências da natureza, um dos desafios frente ao processo educacional inclusivo é o ensino de botânica, visto que este é um conteúdo composto por muitos

conceitos abstratos e que precisam em geral de uma observação e análise visual mais precisa. Principalmente quando se aborda a morfologia vegetal, conjunto de estruturas e formas, bem como, a fisiologia dos vegetais.

Nesse sentido, a intenção desta pesquisa se originou justamente pela dificuldade vivenciada na minha prática profissional em ministrar o conteúdo de botânica na educação básica, sobretudo numa turma inclusa de estudante com deficiência visual. E tendo em vista, a busca pelo ensino inclusivo o presente estudo contempla o tema Ensino de ciências no Quilombo de Pau Furado: alternativas metodológicas inclusivas sobre morfologia vegetal para estudantes com deficiência visual.

Dessa forma, esta dissertação foi estruturada dentro de uma sequência que se constitui em nove sessões, a contar desta introdução. Dessa forma, na segunda seção denominada **HISTÓRIAS DE QUEM GOSTA DE SONHAR: PELA VOZ DE UMA PROFESSORA MARAJOARA** compartilha-se momentos de minha história de vida, formação e prática docente que evidenciam o sentido desta pesquisa, na oportunidade faço referência à conexão professora/pesquisadora, justificando minhas motivações e interesse pela pesquisa.

A terceira seção, denominada **A EDUCAÇÃO ESPECIAL NO BRASIL: PONTOS PARA REFLEXÃO E AÇÃO** é feita uma abordagem sobre a retrospectiva da Educação Especial, para compreender os marcos históricos e legais das representações sociais de pessoas com deficiência, conforme o olhar de autores que definem educação de pessoas com deficiência em diferentes contextos históricos. Nesta seção se discorre sobre a Educação Especial na rede municipal de educação de Salvaterra, município onde atuo como docente.

Na quarta seção, denominada **DEFICIÊNCIA VISUAL (CEGUEIRA), NO CONTEXTO DA ESCOLA INCLUSIVA** é realizado breve levantamento sobre a deficiência visual, abordando reflexões sobre a pessoa com cegueira, nos âmbitos emocionais, sociais e educacionais. E discorre-se sobre a formação de professores frente a atuação em turmas com estudantes com cegueira.

A quinta seção, denominada **ENSINO DE CIÊNCIAS, ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL (CEGUEIRA) NUMA PERSPECTIVA INCLUSIVA COLABORATIVA** dedica-se a reflexão sobre as alternativas que podem ajudar professores a ensinar botânica e promover engajamento dos estudantes cegos e normovisuais numa perspectiva colaborativa.

A sexta seção, intitulada **CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS** trata-se do percurso metodológico com a descrição do cenário da pesquisa e o contexto quilombola do município, constam ainda informações sobre as práticas pedagógicas inclusivas por meio da abordagem colaborativa justificando a abordagem a ser utilizada na Sequência Didática (encadeamento de ações) como estratégia pedagógica para o ensino de conceitos relacionados a “Morfologia Vegetal”. E destaca-se a técnica utilizada para coleta e análise de dados que irão nortear os resultados e discussão deste estudo.

O que se refere à sétima seção, intitulada **RESULTADOS E DISCUSSÕES**, é dedicada a análise dos dados que pontuam os enunciados dos participantes da pesquisa, nesse primeiro momento como a pesquisa encontra-se em andamento tem-se apenas os dados da entrevista com a direção, a técnica pedagógica e com a professora de ciências. Ficando pendente a interpretação dos textos, situações e discursos dos participantes entrevistados, como também dos estudantes para evidenciar as aprendizagens resultantes da sequência didática, quanto ao entendimento sobre a morfologia vegetal.

A oitava, denominada **PRODUTO EDUCACIONAL** se constitui em apresentar a intenção do produto educacional desta pesquisa, que se constitui num e-book intitulado “Botânica Interativa no Quilombo” o qual contém explicações sobre os objetos de conhecimento de Morfologia Vegetal, no intuito de tornar o ensino de botânica interativo, contextualizado, identitário e inclusivo.

Ademais, a nona seção constitui-se das **CONSIDERAÇÕES FINAIS** com os resultados consolidados, a partir da metodologia empregada, em resposta ao problema da pesquisa.

2 HISTÓRIAS DE QUEM GOSTA DE SONHAR: PELA VOZ DE UMA PROFESSORA MARAJOARA

Sou Raiza Alcântara Frota¹, marajoara de corpo e alma, trago no sangue a herança de tradições de um povo guerreiro e místico dessa vasta Amazônia. Nasci na década de 1990 em Soure, município vizinho da minha amada Salvaterra (cidade onde moro desde criança), porém, a partir do momento em que passei a compreender minha existência neste mundo, o amor pela cidade em que cresci e vivi experiências lindas, multiplicou-se.

Salvaterra é um município do Arquipélago do Marajó, do estado do Pará, localizada a margem da Baía do Marajó, com rio Paracauarí, limita-se ao norte com o município de Soure, separando os dois municípios, o rio Parauarí. Ao nordeste a leste pela Baía do Marajó. Ao sul, sudeste e oeste, pelo município de Cachoeira do Arari, separando os dois municípios, o Rio Camará e Rio São Miguel. Por muito tempo sua economia concentrava-se em três produtos: o gado, a pesca e o coco-da-bahia. Hoje com o desenvolvimento da agricultura, concentra-se mais especificamente na cultura do abacaxi (IBGE, 2017).

O que me encanta nesta cidade que tanto amo é a vegetação, predominada por palmeiras (coqueiros, najazeiros e açazeiros), percebidas com mais exuberância, principalmente quando se adentra as vilas localizadas no espaço rural e avista-se matas de igapó, matas de várzeas, além de uma grande extensão de campos naturais. Todos estes recursos naturais marcam minhas vivências escolares como estudantes. Pois, é nítida a lembrança das aulas de campo, dos passeios de fim de semestre cercada pela presença de vegetações e rios.

Sempre acreditei que essas vivências me fizeram optar pela área da biologia, e também colaborou com o interesse em explorar os objetos de conhecimentos voltados para botânica, a partir dos ecossistemas que temos em Salvaterra e que podem ser visitados pelos estudantes em aulas de campo e passeios escolares.

Em meados de meus cinco anos de idade admirava minha mãe exercendo à docência e todo seu amor pela profissão de ensinar, algo fortemente marcado em meu ser que se externava quando meus professores me perguntavam o que eu queria ser quando crescer. Sim, a resposta era: “Ser professora!” Era nítida a vontade de seguir pelo mesmo caminho que minha mãe e a

¹ Justifica-se que essa parte escrita do texto se encontra em primeira pessoa do singular por apresentar vivências, que tratam da singularidade da pesquisadora.

maior parte da minha família. Além disso tive inspirações de grandes professores durante toda a educação básica, algo que fazia ascender em meu coração a chama do desejo de querer ser professora.

Ora veja o destino que Deus reservou para mim, uma jovem cheia de sonhos, mas, limitada às condições financeiras, não poderia estudar na capital do Estado, na cidade de Belém do Pará. Contudo, para minha felicidade e de meus pais, Salvaterra passou a sediar o Campus Universitário XIX – Universidade do Estado do Pará - UEPA, e mais ainda o curso de Licenciatura em Ciências Naturais com habilitação em Biologia.

Essa era a única Licenciatura disponível para aquele ano de vestibular, e que ironia do destino, tentar uma vaga na universidade pública, na minha cidade, em um curso voltado para um componente curricular que tanto amava no ensino fundamental, mas, que sentia muitas dificuldades no ensino médio. Atualmente compreendo que esse fato serviu de elo interligando meu processo de aprendizagem, com o meu ser professora. Estava ancorado o início de um sonho e a construção de uma história linda no âmbito docência. Como poder ser verificado no que segue abaixo.

Em 2010 concluí o ensino médio e no ano seguinte entrei para a universidade e passei a estudar, participando do curso supracitados, foi então que pude ver o quanto era grande o caminho a percorrer para que eu pudesse exercer a profissão que eu sonhava, com excelência, isso se confirmava a cada estágio supervisionado. Para minha felicidade pude estagiar nas escolas em que cursei o ensino fundamental e médio, ao lado dos meus professores de ciências e biologia e assim foi possível reviver momentos de aprendizagens.

Ali se consolidava o desejo de atuar como estagiária de ciências no ensino fundamental, anos finais. Algo que demorou um pouco, além do planejado, pois, precisei trancar o curso e cuidar da vida pessoal em decorrência do nascimento da minha filha e do estado delicado de saúde de minha mãe. Alguns anos depois, consegui concluir a graduação e logo ingressei em uma especialização, voltada para gestão e docência. Por meio desse curso ampliei meus conhecimentos, firmei parcerias duradouras e significativas para objeções futuras, foi nesse momento que recebi a proposta que mudou minha vida, atuar como professora de ciências em uma escola de ensino fundamental na minha amada cidade, parecia sonho, mas era real.

Em 24 de abril de 2017 iniciava a minha trajetória como docente e logo de imediato passei a lecionar em todos as turmas dos anos finais e também em turmas de EJA. Foi um ano desafiador, que me instigou e me fez buscar mais conhecimentos em cursos de aperfeiçoamento

para que eu pudesse melhorar minha prática. Daí em diante fui percorrendo o caminho da docência, desbravando os campos do Marajó, encontrando no percurso pedras e barrancos das praias paradisíacas de Salvaterra e adentrando as águas profundas das vivências pedagógicas do Rio Paracaurí, e além de tudo me (re)encantando com o lindo verde das florestas e os frutos colhidos na minha amada cidade.

Ainda no primeiro ano como docente fui firmando parcerias em ações e projetos de intervenção pedagógica que atribuíram significado a minha atuação e ao ensino aprendizagem dos alunos, porém, foi a partir da experiência numa turma com uma estudante com cegueira que eu me encontrei desafiada a seguir rumos maiores para melhorar minha prática, visto que meu curso de licenciatura não havia nenhuma disciplina voltada para à educação inclusiva e o curso de especialização abrangeu vagamente sobre isso.

Foi então que almejei incessantemente o mestrado, mas, especificamente o profissional, que fosse voltado para aquilo que amo fazer, ensinar ciências no ensino fundamental, entretanto, naquele momento, era um sonho distante de se realizar, pois no ano seguinte eu ingressava em uma segunda Licenciatura em Pedagogia, curso que sempre admirei e hoje me identifico cada vez mais.

Assim, continuei me apropriando dos cursos que participei para investir em sala de aula, mas, ainda que possuísse conhecimento, o dia-a-dia era sempre de grandes descobertas. Percebi então que professor precisa de fato refletir sobre sua prática. Quando defendo aqui a proposta de professor reflexivo tomo como base os pressupostos abordada por Schön (1983), de docente reflexivo crítico, que reflete criticamente sobre o seu trabalho, de forma que debruça sobre sua atuação para poder entender aquilo que está sendo feito, ponderar sobre o que é bom, sobre os acertos e o que é preciso mudar para obter melhores resultados. Desse modo, busca realizar as mudanças e os ajustes necessários para que a sua ação seja mais efetiva aos estudantes.

Nesse processo, de agir e refletir a ação, muitas coisas eram feitas de forma inconsciente. Fui ganhando experiência, entretanto, a experiência por si só, não é capaz de trazer todas as soluções possíveis. Tinha lá no fundo do coração o grande desejo de continuar a estudar para melhorar minha prática, foi então que decidi fazer um curso de pós graduação que pudesse somar com os meus estudos e minha prática docente. Assim cheguei ao Mestrado Profissional em Docência no Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Pará – UFPA o qual abracei com toda garra, pelo perfil que têm e por ser justamente o que eu buscava, uma

formação que contribuisse com minha profissão, além de oportunizar a reflexão sobre a minha ação.

Não medi esforços para fazer parte do programa como levei comigo a proposta de pesquisa que tanto me instigava, ensinar botânica em turmas que possuem estudantes com cegueira. A entrada na pós-graduação *stricto sensu* então se consolidou e à medida que fui cursando as disciplinas e participando dos fóruns, voltados para a docência, me sentia cada vez satisfeita com a escolha da minha profissão, consciente de que é preciso para a efetivação de atividades que possam contribuir para o aprendizado dos estudantes.

Entretanto, trabalhar na perspectiva da inclusão, tendo em vista meu componente curricular de atuação, não é uma tarefa fácil e por isso sinto a necessidade de me aprofundar e buscar alternativas significativas para minhas aulas no âmbito da educação inclusiva, bem como contribuir com o trabalho de outros professores que trabalham com esse componente curricular.

Durante a primeira aula da disciplina Formação do professor pesquisador da própria prática fomos questionados sobre o que define um professor pesquisador? Naquele instante, antes de estudar a respeito, respondi por escrito que a visão que possuía de que professor pesquisador consiste no ser que com grande constância se auto avalia e busca por alternativas que possam melhorar sua prática. O docente pesquisador é aquele que está vinculado à pesquisa-ação, sempre convivendo com o “problema”, a “dificuldade” e procura métodos a serem aplicados no local de estudo em que está imerso, afim de obter resultados positivos e significativos no âmbito do processo de ensino-aprendizagem.

De forma a concluir a resposta afirmei que o docente pesquisador está sempre revendo suas metodologias e formas de avaliar, pois sabe da sua importância no processo de mediação da aprendizagem. Está sempre aberto a novos estudos e práticas que possam somar com o ensino e disposto a acompanhar os avanços da sociedade. Decerto que, não é uma tarefa simples ser um profissional pesquisador, mas, compreende-se como necessária, no atual modelo e tendência educacional pedagógica progressista que vivemos.

Após aquele momento ao realizar as leituras solicitadas pela professora que presidia a disciplina, comecei a ter conhecimento dos conceitos nunca antes vistos de racionalidade técnica, racionalidade prática, professor reflexivo e professor pesquisador discutidos no texto de Contreras (2002). Aos poucos comecei a situar-me de que o professor que reflete a sua prática, também pode buscar meios para solucionar problemas que sua gama de experiências nem sempre traz, e assim optar pela pesquisa.

Após iniciar a leitura do texto “Formar o professor pesquisador para um novo desenvolvimento profissional” de André (2016) muitos conceitos fizeram-me compreender a essência do professor pesquisador. Com as questões de estudo, pude perceber que mesmo de forma inconsciente e imatura, minha visão inicial de professor pesquisador se relacionava com as ideias de André (2016) tendo como um dos princípios de professor pesquisador, a autonomia. Nesse sentido, compreende-se o professor um sujeito que constrói sua identidade com base em sua relação com o outro. Assim, o conceito de professor pesquisador envolve uma perspectiva de colegialidade, de trabalho colaborativo.

Utilizei o termo pesquisa-ação na minha resposta inicial e o encontrei também ao longo da leitura do texto de Fagundes (2016) sobre “Os conceitos de professor pesquisador de professor reflexivo: perspectivas do trabalho docente”. Assim, entendi que este conceito partiu de movimentos de professores, os quais motivaram o conceito de pesquisa-ação em educação e do professor como pesquisador.

Ao preencher o quadro síntese sobre as diferenças entre professor reflexivo de Schön (1983) apud André, (2016); e professor pesquisador de Stenhouse (1975) apud Fagundes (2016) entendi que apesar de distintos os mesmos se relacionam. O professor reflexivo reflete sobre sua ação, pois, mesmo carregando consigo conhecimentos tácitos, diante de situações conflituosas buscam soluções inéditas configurando a “reflexão na ação”. Tendo relação com o conceito de professor pesquisador o qual reflete sobre sua própria prática e elabora estratégias a partir dela.

O texto de Nóvoa (1988, p. 166) me fez entender a importância de realizar uma leitura crítica e reflexiva da minha vivência. Em seu texto o autor retrata que “o adulto tem que construir a sua própria formação com base num balanço de vida (perspectiva retrospectiva) e não apenas numa ótica de desenvolvimento futuro”. Nesse contexto, compreendi que a reflexividade crítica destacada pelo autor assume grande importância em nossa formação. Em seu texto discorre sobre o método (auto)biográfico no âmbito da formação de adultos, e que por hora foi utilizado por nossa professora ao nos propor fazer esta retrospectiva sobre o que pensávamos a respeito de professor pesquisador e que conceitos firmamos hoje.

Após a leitura prazerosa da pesquisa desenvolvida por Parente, Alves e Bezerra (2020) intitulada “Densidade e força de empuxo: imaginação e produção de um recurso didático” muitos pontos se assemelharam ao que vivemos no dia-a-dia da sala de aula. Como a persistência com que a professora buscou meios valendo-se da imaginação para criar um

recurso pedagógico capaz de auxiliar no ensino de um conteúdo. Tal situação me fez refletir muito sobre o que destaquei na última ideia de minha resposta inicial, de que ‘ser professor pesquisador não é uma tarefa fácil, no entanto é necessária’.

Parente, Alves e Bezerra (2020) destacam que durante a prática pedagógica surgem situações específicas que exigem além de reflexão, ações, que não se configuram apenas pelo “repertório técnico” abordado por Contreras (2002). Isso me remeteu a importância de pesquisar quando se está a ensinar. No entanto, conforme aborda André (2016) “pode-se pesquisar e ensinar ao mesmo tempo. Posso extrair de minha ação docente algumas questões intrigantes, às quais são necessários esclarecimentos e, então, me disponho a pesquisar”. Mas, para isso, preciso contar com tempo e seguir os procedimentos rigorosos da pesquisa, uma vez que não se assemelha ao ensino que requer ações imediatas.

Durante o mestrado cursei grande parte das disciplinas seguindo um contexto educacional totalmente diferente do que estávamos habituados, seguindo o ensino remoto, devido à pandemia causada pelo vírus do Sar-CoV-2. Durante esse processo tivemos aulas por meio da plataforma Google Meet e fui desafiada a produzir uma imagem (Figura 1) que representasse um professor pesquisador da própria prática, considerando minhas aprendizagens na disciplina e a relação que estabeleço com meus propósitos de estudo em formação. Considerei a atividade que me fez refletir ainda mais as ideias levantadas em cada texto estudado, durante a formação e que considero pertinente trazer minha reflexão aqui.

Figura 1: Colagem de imagens retiradas da internet, formando uma imagem geral que retrata minha concepção de Professor Pesquisador da Própria Prática.



Fonte: https://www.ufms.br/wpcontent/uploads/2017/10/PROFESSORES_2_Foto_destaque-1583x507.png.
<http://www.sindipublicos.com.br/wpcontent/uploads/2017/07/formacao.png>
<https://porvirprod.s3.amazonaws.com/wp-content/uploads/2020/03/26174724/relatoeadprofessora.jpg>
<https://i.pinimg.com/564x/60/59/e4/6059e41e620c775b16949ce55a24333e.jpg>. Acesso: em 28 de setembro de 2020.

[Audiodescrição:² colagem de imagens retiradas da internet, contendo representações de várias pessoas como por exemplo, um menino estudante colocando a mão na cabeça, demonstrando que está com dificuldades nos estudos. Uma mulher, com óculos com dois pontos de interrogação entre a cabeça, parece tratar-se de uma professora intrigada com algo, um estudante sentado numa mesa de estudos com um livro aberto e com as mãos na cabeça, parecendo estar confuso e ao redor dele, há letras e números como se estivessem saindo do livro. A mesma professora relatada ainda a pouco, está de olhos fechados, bufando, demonstrando cansaço. Em seguida outra professora de perfil, pensativa e ao redor dela, há livros. Em seguida uma professora sentada, parecendo estar estudando próxima de uma mesa de estudos, cheia de livros empilhados, uma luminária, há ainda uma janela atrás. Logo após, tem um grupo de pessoas sentadas, formando um semi círculo participando de uma formação. Há balões de comentários acima de suas cabeças. Dando seguimento, ao lado há uma imagem ilustrativa como se estivesse formando uma pirâmide de livros em tamanho grande proporcional ao de uma pessoa adulta, e há pessoas sentadas sobre eles. A próxima ilustração é um grupo de várias pessoas sentadas em cadeiras dispostas num círculo com livros nas mãos em um ambiente

² Considerando a importância de tornar o texto acessível às pessoas com deficiência visual, destaco a necessidade da audiodescrição das imagens. Por não ser especialista da área e nem ter condições de custear a contratação de um serviço profissional para este fim, ressalto a urgência de ações para estes serviços de acessibilidade.

de estudos e debates. Em seguida, há uma imagem que representa um grupo de pessoas assistindo a uma palestra, olhando em direção a um palestrante. Ao lado a mesma professora que se encontrava confusa na segunda imagem, dessa vez, aparece com semblante feliz e com um balão de ideias em cada mão demonstrando ter soluções. A imagem seguinte tem um estudante feliz, sorrindo sentado numa mesa com o braço estendidos e com livros dispostos sob a mesa, ao lado dele há uma lâmpada acesa e por último ao canto inferior direito da imagem há uma mulher que têm quatro braços de cada lado, ela encontra-se sentada no chão com as pernas cruzadas em formato de borboleta. Em cada mão da mulher há um recurso digital simbolizando as ferramentas usadas pelo professor que se intensificaram durante a pandemia, tal imagem repercutiu bastante durante este período].

A Figura 1, foi consolidada a partir da colagem de várias imagens gratuitas retiradas da internet que busquei com afinco para tentar representar minha visão acerca de Professor Pesquisador da própria prática. Nesse sentido, a figura segue um percurso que coloquei com as linhas pontilhadas na cor laranja. Da esquerda, na parte superior, seguindo em direção à direita, observa-se estudantes demonstrando dificuldades de aprendizagem, bem como a professora intrigada e preocupada, por que não dizer até frustrada por tal situação. Recai a questão de que que a sala de aula exige ações imediatas e muitas vezes provoca buscas na incerteza de como agir.

Nesse contexto, a professora vê em sua ação docente alguns questionamentos e busca esclarecimentos, dispondo-se então a pesquisar. Durante a pesquisa procura por autores que ajudem a embasar sua ação e que tragam informações importantes sobre o que fazer e que estratégias usar. Além disso, sente a necessidade do diálogo com os demais professores e profissionais da educação, uma vez que a construção do conhecimento se dá também de forma coletiva, na troca de vivências.

Contudo, ainda que é preciso buscar no que diz respeito a formação do professor, uma vez que sua formação inicial não trouxe o suficiente para que saiba como lidar com situações inesperadas em sala de aula, ainda que considere os conhecimentos tácitos adquiridos com o tempo de docência. Assim, na maioria das vezes, o professor opta por formação continuada.

A última imagem da colagem apresentada na figura 1, se configura como uma representação de como o professor segue, sendo pesquisador de sua prática na situação atual que estamos vivendo de Pandemia, no contexto educacional, muitos tendo que pesquisar, buscar meios para melhor atender os estudantes ainda com todas as limitações. Com isso, nós

professores nos debruçamos cada vez mais no ato da pesquisa, em busca de conhecimentos novos.

Diante do exposto, e o que está representado na figura nota-se durante o desenvolvimento no mestrado, a possibilidade de ampliar horizontes do conhecimento, de buscar junto as teorias embasamento para a prática docente. Considerando que o conhecimento se constrói no coletivo, aprendendo com as vivências dos meus colegas professores e com os estudos mais aprofundados sobre o que vem a ser professor que pesquisa sua própria prática e que realiza uma leitura crítica e reflexiva dela. Buscando autonomia em minhas ações, criatividade, atitudes investigativas, me apropriando de conhecimentos novos para aplicar em sala de aula com os estudantes e assim contribuir com meu desenvolvimento profissional.

Assim sendo, sigo acreditando que não há recompensas sem esforço, pois, durante a trajetória do mestrado consegui alcançar a aprovação no concurso público para o cargo de Professora dos Anos Iniciais no meu município, um novo desafio que a Segunda Licenciatura em Pedagogia me oportunizou e, assim continuo buscando por novos conhecimentos que possam contribuir com minha atuação docente e aperfeiçoar minha prática pedagógica de forma a contribuir com o ensino e a aprendizagem e conseqüentemente com a construção de uma sociedade mais justa e democrática, uma vez que reconheço a importância do uso do meu conhecimento, bem como dos estudantes.

3 A EDUCAÇÃO ESPECIAL NO BRASIL: PONTOS PARA REFLEXÃO E AÇÃO

Nesta seção abordo sobre a retrospectiva da Educação Especial, que se constitui como referencial imprescindível para compreender os marcos históricos e legais das representações sociais de pessoas com deficiência, conforme o olhar de autores que definem educação de pessoas com deficiência em períodos distintos. E mais adiante, seguindo a linha retrospectiva, trata-se especificamente como se configura a Educação Especial na rede municipal de educação de Salvaterra, município onde atuo como docente.

3.1 RETROSPECTIVA DA EDUCAÇÃO ESPECIAL NO BRASIL

Conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. 9394/1996 a Educação Especial no Brasil atualmente está pautada no atendimento escolar oferecido aos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. No entanto, faz-se necessário conhecer o contexto histórico da política de Educação Especial em nosso País para compreendermos como chegamos ao período denominado inclusão.

Autores como Mazzotta (1996) e Sasaki (2002) são importantes referências de estudos desse contexto histórico e em suas obras dividem a história da educação de pessoas com deficiência no Brasil em quatro grandes períodos, são estes: 1- Período da exclusão, marcada pela exclusão total de pessoas com deficiências. 2- Período da segregação, onde prevaleceram iniciativas de caráter privado, com a criação de instituições específicas como escola especial, hospitais e residências. 3- Período da integração, marcada por ações oficiais políticas como o acesso da pessoa com deficiência à classe regular. 4- Período da inclusão, marcado por movimentos em favor da inclusão escolar a partir da prática e das políticas vivenciadas nas escolas, de modo que estas respondam à diversidade dos estudantes.

Ainda segundo estes autores no primeiro período do século XVIII, período da exclusão, as pessoas com deficiência eram excluídas da sociedade de forma que não participavam de nenhuma atividade, pois, eram consideradas pessoas inválidas, sem utilidade e incapazes. E segundo (Mazzotta, 1996, p. 28) “Essas características eram atribuídas a todos que tinham alguma deficiência, seja deficiência física neuromotora, deficiência intelectual, deficiência sensorial visual ou auditiva. Eram abandonados, perseguidos e até mortos”.

Posterior ao período da exclusão surge no século XIX o período da segregação percorrido por Mazzotta (1996) como a fase em que as pessoas que apresentavam alguma

deficiência eram abrigadas em instituições em geral religiosas ou filantrópicas, e essas instituições não se preocupavam com a questão educacional, somente com o tratamento médico. A esse respeito os hospícios começaram a ter evidências, como por exemplo, o Hospício Dom Pedro II, primeiro hospital de caráter privado, destinado para o tratamento de alienados (termo utilizado a pessoas com deficiência na época).

A partir de então surge a fase da segregação institucional, em que há a preocupação com o desenvolvimento educacional dessas pessoas por meio do atendimento educacional que em geral era oferecido nas instituições especializadas. E foi assim que surgiram as chamadas escolas especiais. A primeira escola especial no Brasil foi voltada para cegos, intitulada Imperial Instituto de Meninos Cegos, fundada em 12 de outubro de 1854 no Rio de Janeiro, por intermédio de D. Pedro II, atualmente o Imperial Instituto dos Meninos Cegos é denominado IBC - Instituto Benjamin Constant (MAZZOTA, p. 28, 2005).

Posteriormente em 1857 foi criada a primeira escola destinada aos surdos chamada de Imperial Instituto dos Surdos-Mudos a qual foi fundada no Rio de Janeiro e atualmente é denominada INES - Instituto Nacional de Educação de Surdos (ALBRES; NEVES, 2013). Mais tarde foi criado o Pavilhão-Escola Bourneville, do antigo Hospital Nacional de Alienados, no Rio de Janeiro. Este estabelecimento foi o primeiro a realizar atendimento à criança “anormal” no Brasil, e tinha a pretensão de articular tratamento médico à educação (SILVA, 2008).

Somente no final da década de 1950 e início da década de 1960 do século XX começou a ser cogitada a ideia de pessoas com deficiências na educação, conforme a política educacional brasileira, fase da integração. Dessa forma, a Educação Especial foi assumida pelo poder público a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei Nº 4.024/61, a qual garantiu o direito dos "alunos excepcionais" à educação, estabelecendo em seu Artigo 88 que para integrá-los à comunidade, deveriam enquadrar-se no sistema geral de educação.

Na Educação Especial brasileira, nas décadas de 1970 e 1980 a política integracionista passa a ser severamente criticada por sua forma de atendimento educacional, interpretadas como segregativas, conforme aponta Omote (1999, p. 4) “Críticaram-se as escolas especiais por promoverem a segregação. Até as classes especiais, integradas à rede pública de ensino comum, passaram a ser severamente criticadas, como se a segregação de seus usuários fosse inevitável”.

Nesse sentido, mesmo havendo a troca da nomenclatura de "alunos excepcionais", para "alunos com necessidades educacionais especiais", em 1986, por meio da Portaria

CENESP/MEC nº 69, o contexto do enquadramento dos alunos com deficiências nas escolas especiais permaneceu o mesmo.

Por outro lado, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, no Capítulo III, Da Educação, da Cultura e do Desporto, no Artigo 205 prescreve: "A educação é direito de todos e dever do Estado e da família". E em seu Artigo 208 têm como um dos princípios o "atendimento educacional especializado aos portadores³ de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino" (BRASIL, 1988).

Dessa forma, surge um conjunto de leis brasileiras destinadas aos direitos das pessoas com deficiência. À saber, em 1989 – Lei nº 7.853/89, que dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras⁴ de deficiência e sua integração social. E em 1990 com o Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA Lei nº. 8.069/90, em seu artigo 55 reforça os dispositivos legais supracitados ao determinar que "os pais ou responsáveis têm a obrigação de matricular seus filhos ou pupilos na rede regular de ensino".

O Congresso de Educação para todos em Jamtien na Tailândia, realizado em 1990 teve como um de seus resultados a elaboração da Declaração Mundial de Educação para Todos, a referida declaração, como documento internacional passou a influenciar a formulação das políticas públicas da educação inclusiva. Neste interim começaram a surgir propostas e alternativas em busca da eliminação da segregação.

Às críticas em relação a política integracionista no Brasil levantavam a pauta da necessidade de o ensino comum e o ensino especial compartilharem melhor a responsabilidade pela educação de alunos deficientes. Nesse contexto, os educadores especializados brasileiros passaram a fazer amplo uso do conceito de inclusão, sobretudo a partir da Declaração de Salamanca de 1994 (OMOTE, 1999).

A Declaração de Salamanca 1994, dispõe sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educacionais especiais, no que tange a estrutura da ação em educação especial:

O direito de cada criança à educação é proclamado na Declaração Universal de Direitos Humanos e foi fortemente reconfirmado pela Declaração Mundial sobre Educação para Todos. Qualquer pessoa portadora de deficiência tem o direito de

³ A Constituição Brasileira de 1988 conforme suas emendas modificou o termo "deficiente" para a expressão "pessoa portadora de deficiência". Entretanto, nos termos da Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, aprovada pela Assembleia Geral das Nações Unidas, em 2006, a expressão correta passou a ser "pessoa com deficiência", sendo posteriormente incorporada ao texto constitucional brasileiro. E isso porque a pessoa não "porta" uma deficiência. As deficiências não são portáveis.

⁴ Termo utilizado no período descrito.

expressar seus desejos com relação à sua educação, tanto quanto estes possam ser realizados. Pais possuem o direito inerente de serem consultados sobre a forma de educação mais apropriadas às necessidades, circunstâncias e aspirações de suas crianças (UNESCO, 1994. p. 3).

Assim, a Declaração de Salamanca recomenda que seja adotado o princípio de educação inclusiva, em forma de lei ou de política, matriculando todas as crianças em escolas regulares, “independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas e outras”. Entretanto, a mesma dispõe de itens sobre as situações que constituem restrições, considerando as particularidades impostas pela natureza e/ou grau de comprometimento de determinadas deficiências. A própria Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB em seu Art. 58. § 2º, leva em consideração determinadas restrições às condições específicas de estudantes com deficiência que podem não permitir a sua plena integração (BRASIL, 1996).

Diante ao exposto, é possível resumir que a Educação Especial no Brasil se constituiu com muitas lutas. Mas, somente a partir de organizações e leis favoráveis as pessoas com deficiência momento em que a educação inclusiva começou a ganhar força, tendo como pontapé inicial a aprovação da constituição de 1988, em seguida a Declaração de Salamanca (1994) e posteriormente, em 1996, a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (ROGALSKI, 2010), que rege a educação brasileira.

Sendo assim, entende-se que as discussões sobre o papel da Educação Especial se deram a partir da LDB de 1996, pois, nesse documento, a educação especial é diferenciada do atendimento institucional (segregacionista e integracionista), anteriormente vigente, e passa a ganhar destaque na educação regular. Assim, os sistemas de ensino devem propiciar condições de aprendizagem igualitárias para todas as pessoas.

Neste interim, a Educação Especial começa a apresentar características de complementaridade à rede regular de ensino. E a partir do Decreto nº 3.298/1999 a Educação Especial foi definida como modalidade transversal a todas as modalidades e níveis de ensino, reforçando sua atuação como complementar, junto ao ensino regular (BRASIL, 1999).

Mais tarde, na década seguinte surge então outros documentos como as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (2001a) e o Plano Nacional de Educação – PNE, Lei nº 10.172 (2001b), os quais defendem a inclusão educacional de pessoas com deficiência, reafirmando o papel da Educação Especial no âmbito da política da inclusão.

Em relação ao conceito de Educação Especial, no início da primeira década dos anos 2000 têm-se:

Por educação especial, modalidade da educação escolar, entende-se um processo educacional definido por uma proposta pedagógica que assegure recursos e serviços educacionais especiais, organizados institucionalmente para apoiar, complementar, suplementar e, em alguns casos, substituir os serviços educacionais comuns, de modo a garantir a educação escolar e promover o desenvolvimento das potencialidades dos educandos que apresentam necessidades educacionais especiais, em todas as etapas e modalidades da educação básica (BRASIL, 2001, p. 1).

Observa-se que o conceito fazia referência a uma proposta pedagógica e alguns serviços à esta modalidade escolar, como forma de apoiar a educação regular. Esse apoio colocava em questão a possibilidade de um apoio pedagógico especializado na classe comum, que pode ser compreendido como a atuação de um professor especializado. Porém em 2008, a partir da consolidação da Política de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008a, p. 10), houve a redefinição do conceito de educação especial, conforme segue:

A educação especial é uma modalidade de ensino que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades, realiza o atendimento educacional especializado, disponibiliza os recursos e serviços e orienta quanto a sua utilização no processo de ensino e aprendizagem nas turmas comuns do ensino regular.

Nota-se que já não há preocupação com a ideia de proposta pedagógica, mas na disponibilização de recursos e serviços. Ao final da década houve a consolidação da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva mediante o decreto n. 6.571/2008 (Brasil, 2008b) e da resolução n. 4/2009 (Brasil, 2009). O termo “educação especial” é substituído pela ênfase no termo “atendimento educacional especializado”.

Dessa forma, conforme Brasil (2008b, p. 1) corresponde ao “Atendimento educacional especializado: conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucionalmente, prestado de forma complementar ou suplementar à formação dos alunos no ensino regular”.

A resolução n. 4/2009 reafirma a educação especial como modalidade educacional e dá ênfase ao atendimento educacional especializado (AEE): “Modalidade educacional que se realiza em todos os níveis, etapas e modalidades de ensino, tendo o AEE como parte integrante do processo educacional” (Brasil, 2009, p. 1). Nesse sentido, este modelo é centrado nos recursos desempenhados por um professor com formação específica, considerando como

público alvo os alunos com necessidades educacionais especiais, que conforme a resolução nº. 2/2001 (Brasil, 2001, p. 2):

Consideram-se educandos com necessidades educacionais especiais os que, durante o processo educacional, apresentarem: I – dificuldades acentuadas de aprendizagem ou limitações no processo de desenvolvimento que dificultem o acompanhamento das atividades curriculares, compreendidas em dois grupos: a) aquelas não vinculadas a uma causa orgânica específica; b) aquelas relacionadas a condições, disfunções, limitações ou deficiências; II – dificuldades de comunicação e sinalização diferenciadas dos demais alunos, demandando a utilização de linguagens e códigos aplicáveis; III – altas habilidades/superdotação, grande facilidade de aprendizagem que os leve a dominar rapidamente conceitos, procedimentos e atitudes.

Nesse documento a definição de necessidades educacionais especializadas era abordada de forma mais abrangente, porém, no final da primeira década de 2000, o modelo de AEE segue uma definição mais restritiva: “alunos com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação” (Brasil, 2008b, p. 1; 2009, p. 1).

Ainda, neste contexto em 2011 surge o Decreto nº 7.611 que normatiza o funcionamento do atendimento educacional especializado, bem como a possibilidade de matrículas em espaços segregados em diferentes instituições conveniadas com o poder público (como classes especiais em escolas regulares e escolas especiais ou especializadas comunitárias, confessionais ou filantrópicas) (BRASIL, 2011).

Considerando-se o contexto da Educação Especial na década de 2001 a 2010 pode-se inferir que esta modalidade da educação básica buscou assumir cada vez mais a perspectiva inclusiva, no entanto, faz-se necessário analisar no que ela consiste e como vem sendo adotada, atualmente. Uma vez que, esta modalidade de ensino tem levantado muitos questionamentos e importantes reflexões que permitem ressignificações e aprofundamentos sobre novas abordagens, pensamentos e alternativas de olhar para o campo da Educação Especial em vista a inclusão de fato.

Em suma a dinâmica da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva seguindo as Diretrizes Operacionais do Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial (Brasil, 2009) consiste no atendimento não segregado e na dinâmica em que os estudantes frequentem a escola de educação básica em um período e a Sala de Recurso Multifuncional - SRM em turno inverso, devendo ser atendido por um professor com formação específica.

Sobre o exposto, ressalta-se que o atendimento, nem sempre acontecerá na mesma escola, uma vez que a rede de salas de recursos já constituída no país se estrutura na forma de salas - polo (GARCIA, 2013). Esse fato ocorre principalmente em escolas localizadas no espaço rural, onde se tem escolas anexas a escola polo, dessa forma, os estudantes das escolas anexas recebem o atendimento na escola polo. Tal circunstância é característica no município de Salvaterra, em que se destina este estudo.

Michels e Garcia (2011) chamam a atenção para a questão que prevaleceu na operacionalização do AEE instituída em 2009, na qual, mesmo sendo o AEE um modelo de complementação e suplementação ao ensino regular, dessa forma, o AEE têm assumido uma complementaridade formal, uma vez que não constituem serviços articulados com o trabalho pedagógico desenvolvido na classe comum, se mantendo paralelo ao trabalho realizado na classe comum, o qual pouco incide sobre o processo de escolarização dos sujeitos da modalidade educação especial.

No que concerne à Educação Especial a partir de 1990, podemos sintetizar como marcos para a busca por inclusão a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 1996, a Política de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, de 2008, e mais recentemente o Estatuto da Pessoa com deficiência de 2015. Todos estes documentos preconizam sobre a oferta do Atendimento Educacional Especializado pelos sistemas de ensino, como apoio a inclusão escolar de estudantes com deficiência, transtorno global do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.

Com base nos referidos documentos destaca-se que foi somente a partir dos anos 2000 que as políticas passaram a ser mais efetivas. E, apesar do que prescreve a lei, mais precisamente a partir de 2008, ainda há muito o que ser feito para que a perspectiva inclusiva de fato aconteça (SILVA, et al., 2020). Nesse contexto, em concordância com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, de 2008, emerge recentemente a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) ou Estatuto da Pessoa com Deficiência, que como afirma seu Art. 1º é “destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania” (BRASIL, 2015).

Ao viajar pelo contexto da Educação especial no Brasil percebe-se os marcos históricos, políticos, normativos, assim como os desafios para a garantia de direitos da pessoa com deficiência, mais especificamente no âmbito educacional, que perpassam por segregações,

integrações, lutas e mais recentemente a busca por inclusão e agora considerando a pluralidade de oferta de inclusão dos sistemas educacionais. Assim, chegamos então no meu local de fala, a Educação Especial no município de Salvaterra, Marajó, Pará.

3.2 A EDUCAÇÃO ESPECIAL EM SALVATERRA, MARAJÓ, PARÁ, BRASIL

Para fins de conhecimento de como se configura a Educação Especial em Salvaterra, far-se-á uma retrospectiva histórica com base nos dados levantados realizado nos anos de 2021 e 2022 junto a Secretaria Municipal de Educação – SEMED, com a coordenadora da Educação Especial e também com a Professora Responsável pela Associação de Deficientes Pais e Amigos de Salvaterra – ADPAS.

Dessa forma, as informações discorridas a seguir fazem parte da Proposta Pedagógica Curricular da Educação Especial de Salvaterra atualizada conforme alterações nos anos de 2019 e 2020.

A Educação Especial no Município de Salvaterra surgiu no ano de 1985 com a implantação da primeira classe especial na Escola Dom Pedro I, idealizada pelo diretor da instituição o professor pedagogo Jaime Corrêa de Assis, que naquele período tinha como objetivo capacitar professores para que começassem a desenvolver metodologias significativas para estudantes com deficiência, tendo em vista que estes frequentavam a escola sede.

Desse modo, visando à melhoria do ensino e abrangência aos estudantes com deficiência, foram realizados cursos de capacitação com o tema “Repensando a Educação Especial”, pois no entendimento do então diretor a mesma passava despercebida entre as ações educacionais desenvolvidas no município e por considerar importantes no processo educacional deste público. Era grande o desejo do diretor em dar continuidade na classe especial, porém, por falta de investimento e espaço físico, a mesma foi extinta marcando a história da Educação Especial no município como a fase da exclusão desses estudantes, gerando constrangimento às suas famílias.

A escolarização dos estudantes com deficiência iniciou-se anos mais tarde, em 1997, quando a sala que atendia os alunos com deficiência foi reimplantada, novamente sob a direção do professor Jaime Corrêa de Assis, que lutava pelo espaço dos alunos com deficiência, o qual organizou uma comissão tendo à frente a professora Juvita Fernandes, como coordenadora da

classe especial, a qual tinha um filho com Síndrome de Down, o que lhe deu mais força para dedicar-se na busca por direitos e respeito às pessoas com deficiência.

Diante ao exposto, a Educação Especial no município teve início, em 1985, na Escola Dom Pedro I e anos mais tarde, em 1997 onde foi criada na Associação de Deficientes Pais e Amigos de Salvaterra – ADPAS. De acordo com Silva e Teixeira (2014) “A referida instituição é anexa à escola Dom Pedro I, onde atende alunos com deficiência nos turnos manhã e tarde e a mesma é mantida pela Secretaria de Educação – SEMED”. Esta associação apesar de constar no sistema do Censo como sala anexa à Escola Dom Pedro, funciona como Classe Especial, e atende principalmente pessoas que já passaram da idade de escolarização e aquelas que não estão matriculadas no ensino regular.

No contexto histórico da Proposta Pedagógica Curricular da Educação Especial de Salvaterra 2019/2020 está a busca pela inclusão no âmbito educacional do município. Porém, nota-se que as ações efetivas sobre inclusão só se deram muitos anos depois, com o lançamento do primeiro Plano de Ação da SEMED (2005). Este plano, assume o desafio de assegurar um processo educacional sistematizado aos alunos com deficiência, por meio de políticas de inclusão nas escolas municipais do espaço urbano e rural.

Algumas ações contempladas no referido documento, Plano de Ação de 2005 a 2010 visavam a garantia e a permanência de pessoas com deficiência nas escolas, formação continuada aos professores, adaptações para acessibilidades físicas como: rampas, banheiros, nivelamento de batentes e aquisição de transportes para pessoas com deficiências.

Entre os anos de 2013 a 2020 a Educação Especial em Salvaterra passou um uma série de transformações buscando acompanhar as legislações concernentes à inclusão de pessoas com deficiência. Em 2015 a tomada de decisão sobre o espaço mais adequado dos estudantes com deficiência envolvia um processo de avaliação com fluxos e critérios distintos em cada nível ou modalidade da educação básica, nesse ano foi consolidada a política do AEE em Salvaterra.

Dentre as ações mais atuais destinadas a Educação Especial, no município de Salvaterra, mais especificamente em 2019 e 2020 ocorreu a preparação e organização das escolas na perspectiva de uma sociedade mais democrática e inclusiva no âmbito educacional, na busca pelo direito dos estudantes com deficiência, transtornos do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação a serem matriculados nas escolas próximas de suas residências, tendo acesso a espaços comuns de aprendizagem, bem como o Atendimento Educacional Especializado (AEE). Esse fato se deu pela atuação da Coordenação de Educação Especial junto

à secretaria em buscar o cumprimento das legislações para o público da Educação Especial no município.

No ano de 2020, foi constatado pelo mapeamento do Censo Escolar que das (46) escolas do município, (31) têm estudantes com deficiência. E o balanço de matrículas desses estudantes foi (166) em 2018, (115) em 2019 e (151) em 2020.

O AEE foi implantado em 2015 em 3 escolas do espaço urbano e 1 do espaço rural. Em 2020, esse número cresceu, totalizando 9 salas do AEE. O último dado desta pesquisa se deu em 2021, e levantou o quantitativo geral de 11 implantadas distribuídas no espaço urbano e espaço rural, atendendo 107 alunos com deficiência matriculados no contraturno. Dessa forma, a Educação Especial no município conta com professores da sala do AEE itinerantes os quais auxiliam os professores nas escolas onde não há a sala do AEE.

No período entre 2015 a 2020, o quantitativo de estudantes matriculados na rede municipal de ensino de Salvaterra teve oscilações, o mesmo ocorreu com público da Educação Especial, conforme explicita a tabela a seguir.

Tabela 1: Número de Matrículas - PA - Total no Município de Salvaterra - Censo Escolar – 2015 a 2020.

Ensino Regular		Educação de Jovens e Adultos			Educação Especial (alunos de escolas especiais, classes especiais e incluídos)						
Ano	Educação Infantil		Ensino Fundamental*		EJA		Educação Infantil		Ensino Fundamental*		EJA
	Creche	Pré-escola	Anos Iniciais	Anos Finais	EJA Ensino Fundamental	Creche	Pré-escola	Anos Iniciais	Anos Finais	EJA Ensino Fundamental	
2015	73	841	2.627	1.603	535	*	5	50	36	6	
2016	217	820	2.470	1.635	505	*	5	79	21	11	
2017	126	786	2.432	1.595	468	3	11	95	38	8	
2018	147	737	2.408	1.573	415	1	16	86	43	10	
2019	192	731	2.264	1.661	242	*	9	108	43	8	
2020	175	796	2.125	1.725	217	*	7	103	56	12	

Fonte: Elaborada pela autora a partir dos dados do Deed/Inep/MEC.

Em relação aos estudantes que necessitam de auxílio na rotina no ambiente escolar, estes contam com o profissional de apoio/cuidador, os quais acompanham os alunos no ambiente escolar para garantir o bem-estar, segurança e adaptação, cargo que foi ofertado no concurso público de 2020, visando a necessidade desse profissional na sala regular.

O município de Salvaterra segue a Resolução nº 02/2001 do Conselho Nacional de Educação - CNE. Com relação a esta Resolução, ressalta-se o que consta inciso III do Art. 8º o qual estabelece que as escolas da rede regular de ensino devem organizar suas classes comuns a fim de dar suporte para que haja as flexibilizações e adaptações curriculares no que tange os conteúdos, as metodologias, os recursos e os processos de avaliação adequado ao desenvolvimento dos estudantes que apresentam necessidades educacionais especiais, estando em consonância com o Projeto Político Pedagógico da Escola e tendo a frequência obrigatória.

O documento ressalta que essas adaptações curriculares correspondem ao conjunto de modificações nos elementos físicos e materiais do ensino, bem como nos recursos pessoais do professor a ao seu preparo para desenvolver as atividades com os estudantes, tendo em vista facilitar a aplicação do currículo escolar de forma mais compatível com a especificidade do estudante com eficiência.

A Resolução nº 02/2001-CNE enfatiza ainda que o responsável pelo planejamento pedagógico da sala regular de turmas que contém estudantes com deficiência é o professor da sala regular, diz também que este deve pensar em aulas desafiadoras, diversificando o currículo para atender a todos os alunos da turma. Justifica, porém, que essa construção não precisa ser solitária, e que considera importante seguir a perspectiva inclusiva em que esse planejamento seja colaborativo, envolvendo a participação de outros agentes da escola, docentes e não docentes, das famílias e dos próprios alunos, porém é perceptível que esse objetivo não se concretiza na prática e, que na maioria das vezes esse professor da sala regular se encontra sozinho, cheio de dúvidas e confusões sobre suas atribuições e as do professor do AEE frente ao desafio de ensino aprendizagem de alunos com deficiência numa turma heterogênea regular.

Quanto à avaliação na Educação Especial, atualmente, os professores do AEE contam com um instrumento de apoio que é o Diário de Atendimento Educacional Especializado Individual, de cada aluno, o qual foi criado em 2020, para dá suporte a ação pedagógica e registrar as dificuldades e os avanços apresentados por cada estudante da Educação Especial. O Diário conta com a avaliação diagnóstica inicial que atende tanto a sala do AEE quanto a do regular, o que possibilita ao professor a cada ano fazer com mais objetividade o Planejamento

Pedagógico Individualizado que é um documento que ajuda o professor a traçar os objetivos, e estratégias a serem trabalhados com cada estudante da sala do AEE.

Entre as ações destinadas à Educação Especial em Salvaterra é importante destacar quais ações ocorreram no contexto da pandemia da doença causada pelo Coronavírus 2019, COVID-19 (sigla em inglês para *coronavirus disease 2019*), a qual foi reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) no dia 11 de março de 2020. Dessa forma, no Brasil, desde o primeiro caso, confirmado em 26 de fevereiro de 2020, várias medidas foram adotadas pelos estados e municípios, como o fechamento de escolas, comércios e atividades não essenciais.

A Rede Municipal de Ensino de Salvaterra suspendeu suas atividades educacionais presenciais no dia 19 de março de 2020, amparada pelo decreto nº 05/2020, de 18 de março de 2020, que considerou o estabelecido pela Organização Mundial de Saúde (OMS) do estado de pandemia pelo Coronavírus.

Diante do exposto, a Secretaria Municipal de Educação, conforme a Resolução do CEE/PA N° 102/2020 de 19 de março 2020, elaborou um Plano de Ação Pedagógica em caráter excepcional considerando-se as adversidades educacionais existentes, encaminhando às escolas orientações sobre a realização de atividades pedagógicas não presenciais a serem desenvolvidas, fortalecendo o vínculo entre família e escola.

Conforme o Plano de Ação divulgado em 31 de março de 2020 os professores passaram a desenvolver maior parte de suas atividades profissionais de casa, cumprindo somente escalas de trabalho na escola. Foram elaborados cadernos de atividades direcionadas, para um período quinzenal, destinados aos estudantes, para fazerem em suas residências. Além do caderno impresso, algumas escolas situadas na área urbana, contavam com os meios digitais como WhatsApp e aplicativos de reunião virtual para estabelecer contatos com os estudantes e seus responsáveis para auxiliar nas atividades remotas.

Vale destacar que, estes últimos modelos não se aplicaram às escolas do setor rural por conta da falta de acesso ao serviço de internet, bem como, a realidade das comunidades escolares. No entanto, os docentes das salas regulares junto do apoio dos docentes da sala do AEE intensificaram a orientação aos pais para a aplicação das atividades e sugestões de interação dos estudantes com as atividades remotas.

No plano de ação, a Coordenação de Educação Especial propôs aos professores da sala regular a organização de um caderno de atividades adaptadas em parceria com as profissionais do Atendimento Educacional Especializado para atender especificidades dos alunos com

deficiência. Solicitou relatório quinzenal das professoras da sala de Atendimento Educacional Especializado, relacionado ao acompanhamento das orientações realizadas junto aos professores da sala regular.

Em março de 2021 foi instituído um novo documento de “Orientações Pedagógicas” para a rede municipal de ensino contemplando escolas do espaço urbano e rural e as orientações sobre a elaboração de atividades destinadas aos estudantes com deficiência foram mais específicas, direcionadas aos professores da sala regular, professores do AEE e professores que atuam na Associação de Deficientes Pais e Amigos de Salvaterra – ADPAS:

1. Os docentes da sala regular:

- Dialogar com os profissionais da Sala de Atendimento Educacional Especializado para elaborar as atividades adaptadas que alcancem as especificidades de cada aluno;

2.2 Profissionais da Sala de Atendimento Educacional Especializado – AEE:

- Realizar a Avaliação Diagnóstica Inicial contida no Diário do Atendimento Educacional Especializado;

- Construir o Plano de Desenvolvimento Pedagógico Individual alicerçado na Avaliação Diagnóstica Inicial, contido no Diário do Atendimento Educacional Especializado;

- Orientar os docentes da sala regular na elaboração e adequação das atividades não presenciais e dos instrumentos de Avaliação acompanhando o progresso das aprendizagens;

- Colaborar na elaboração de Pareceres, Relatórios, Registros Avaliativos quando houver a necessidade;

1.3 ADPAS – Associação de Deficientes, Pais e Amigos de Salvaterra.

- Identificar as dificuldades e interesse dos alunos;

- Planejar atividades que proporcione o processo de ensino prazeroso, espontâneo e significativo;

- Elaborar atividades que desenvolvam a aprendizagem baseada em rotina.

De fato, mesmo com todas as adversidades, principalmente pela Pandemia, este Plano de Ação emergencial foi desenvolvido, diminuindo a distância entre o estudante e o meio educacional.

Diante da construção de dados junto à Secretaria de Educação e a partir das leituras do documento que orienta a Educação Especial em Salvaterra, compreende-se que há necessidade de se discutir a Educação Especial no Município desde a Educação Infantil até os Anos finais, no sentido de repensar as práticas, o sistema de ensino, as ações necessárias e as propostas curriculares, e assim buscar um direcionamento na efetivação da inclusão que tanto vem sendo mencionada nos últimos anos, quando se fala em educação especial inclusiva.

Atualmente a Educação Especial da rede municipal de ensino de Salvaterra é regida pela Secretaria de Educação – SEMED, que contém uma pasta destinada à Coordenação de Educação Especial, presidida por uma Coordenadora a qual está atuando desde 2017 e que contribuiu com esta pesquisa disponibilizando a proposta da Secretaria para a Educação Especial em Salvaterra, dados do Censo, bem como, ao responder os questionamentos e dúvidas à pesquisadora.

4 DEFICIÊNCIA VISUAL (CEGUEIRA), NO CONTEXTO DA ESCOLA INCLUSIVA

Esta seção objetiva um breve levantamento sobre a deficiência visual, abordando os aspectos gerais da cegueira congênita e adquirida, bem como reflexões sobre a pessoa com cegueira, nos âmbitos emocionais, sociais e educacionais. Em seguida finaliza-se com a formação de professores frente à realidade de atuar em turmas com estudantes com cegueira.

4.1 DEFICIÊNCIA VISUAL (CEGUEIRA): ASPECTOS PRINCIPAIS

De acordo com a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) “Deficiência” é um termo geral usado para descrever um problema na função ou estrutura do corpo de um indivíduo devido a uma condição de saúde (OMS, 2001). Conforme a Organização Mundial de Saúde (OMS) (2019, p. 10), “a deficiência visual ocorre quando uma doença ocular afeta o sistema visual e uma ou mais funções visuais”. Dessa forma, para que possamos compreender os conceitos sobre a deficiência visual, é necessário entender os parâmetros de classificação de acuidade visual.

Segundo a Portaria nº 3.128, de 24 de dezembro de 2008 do Ministério da Saúde “Considera-se pessoa com deficiência visual aquela que apresenta baixa visão ou cegueira”. (BRASIL, 2008) Dessa forma, conforme esta portaria em seu artigo 1º parágrafo 2º:

Considera-se baixa visão ou visão subnormal, quando o valor da acuidade visual corrigida no melhor olho é menor do que 0,3 e maior ou igual a 0,05 ou seu campo visual é menor do que 20º no melhor olho com a melhor correção óptica (categorias 1 e 2 de graus de comprometimento visual do CID 10) e considera-se cegueira quando esses valores encontram-se abaixo de 0,05 ou o campo visual menor do que 10º (categorias 3, 4 e 5 do CID 10) (BRASIL, 2008).

Nota-se que ambos os termos possuem suas definições e características próprias que definem o grau de deficiência visual. A Sociedade Brasileira de Visão Subnormal (SBVSN) (2016), por sua vez, também segue a 10ª classificação Estatística Internacional das Doenças e Problemas relacionados à Saúde (CID-10). Dessa forma, considera-se:

Deficiência visual leve ou ausência de deficiência visual (categorial 0) quando o valor é igual ou maior a 0,3; deficiência visual moderada (categoria 1) quando o valor é menor do que 0,3 e maior ou igual a 0,1; deficiência visual grave (categoria 2) quando o valor é menor que 0,1 e maior ou igual a 0,05; cegueira (categoria 3) quando o valor é menor que 0,05 e maior ou igual a 0,02; cegueira (categoria 4) quando o valor é menor que 0,02 e maior ou igual do que percepção de luz; cegueira (categoria 5) quando não apresenta percepção de luz (SBVSN, 2016).

Nesse sentido, conforme a SBVSN (2016), se a extensão do campo visual for utilizada, por uma pessoa com um campo visual menor do que 10º de raio ao redor do ponto central de fixação, no melhor olho, deve ser considerada cega (categoria 3). O termo baixa visão, empregado na revisão anterior da CID-10, deve ser substituído por deficiência visual moderada e grave.

Assim, a SBVSN utiliza a classificação da deficiência visual em categorias de acordo com os níveis de função visual: visão normal, deficiência visual moderada, deficiência visual grave e cegueira. apresentada no quadro a seguir:

Quadro 1: Categorias de deficiência visual segundo a 10ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, (* conta dedos a um metro).

Categorias	Acuidade Visual apresentada menor que	Acuidade Visual apresentada igual ou maior que
Deficiência visual leve ou ausência de deficiência visual 0	*****	6/18 3/10 (0.3) 20/70
Deficiência visual moderada 1	6/8 3.2/10 (0.3) 20/70	6/60 1/10 (0.1) 20/200
Deficiência visual grave 2	6/60 1/10 (0.1) 20/200	3/60 1/20 (0.05) 20/400
Cegueira 3	3/60 1/20 (0.05) 20/400	1/60* 1/50 (0.02) 5/300 (20/1200)
Cegueira 4	1/60* 1/50 (0.02) 5/300 (20/1200)	Percepção de luz
Cegueira 5	Sem Percepção de luz	
9	Indeterminado ou não especificado	*****

Fonte: Sociedade Brasileira de Visão Subnormal (SBVSN, 2016), (adaptações da autora).

Segundo o Relatório Mundial Sobre a Visão publicado pela OMS (2019, p. 5) “globalmente, pelo menos 2,2 de milhões de pessoas têm uma deficiência visual e, dessas, pelo menos um milhão de pessoas têm uma deficiência visual que poderia ter sido evitada ou que ainda não recebeu qualquer assistência”. Outro dado importante e intrigante divulgado por esta instituição intergovernamental é que frequência maior de deficiência visual se

encontram nos países de rendimento financeiro médio ou baixo, nas pessoas idosas e mulheres, nas comunidades rurais e desfavorecidas.

Este fato corrobora com o levantamento realizado pela OMS anteriormente em 2014 em que constatou que 80% dos casos de deficiência visual no mundo seriam evitados, se as medidas de prevenção fossem efetivadas a tempo, e houvesse condições sanitárias adequadas, assistência médica e social asseguradas a população. Ou seja, nota-se a falta de políticas públicas, uma vez que conforme os dados levantados nove em cada dez pessoas com deficiência visual, são de grupos de baixo rendimento (OMS, 2014). De acordo com a OMS (2019) as doenças oculares que podem causar deficiência visual e cegueira são (Tabela 02):

Tabela 02: Doenças oculares comuns que podem causar deficiências visuais, incluindo cegueira.

Degeneração macular relacionada com a idade. Danos na parte central da retina responsável pela visão detalhada, que levam a manchas escuras, sombras ou distorção da visão central. O risco de desenvolver degeneração macular aumenta com a idade.

Catarata Nebulosidade na lente do olho. Levando a uma visão cada vez mais desfocada. O risco de desenvolver catarata aumenta com a idade.

Opacidade da córnea. Um conjunto de condições que causam cicatrizes ou turvamento na córnea. A opacidade é mais comumente causada por lesão, infecção ou deficiência de vitamina A em crianças.

Retinopatia diabética. Danos nos vasos sanguíneos da retina resultando em vazamento ou bloqueio. A perda da visão ocorre mais comumente devido ao inchaço na parte central da retina, que pode levar a problemas de visão. Vasos sanguíneos anormais também podem crescer a partir da retina, podendo sangrar ou causar cicatrizes na retina levando à cegueira.

Glaucoma Dano progressivo do nervo óptico. Inicialmente, a perda da visão ocorre na periferia e pode progredir para grave deficiência visual (conhecida como glaucoma de ângulo aberto, o tipo mais comum e geralmente referido neste relatório).

Erros refrativos. Devido a uma forma ou comprimento anormal do globo ocular; a luz não foca na retina, resultando em visão desfocada. Existem vários tipos de erros refrativos; os mais comumente mencionados neste relatório são: - Miopia- dificuldade em ver objetos ao longe. – Presbiopia - dificuldade em ver objetos ao perto com o avançar da idade (ou seja, após os 40 anos).

Tracoma Causado por uma infecção bacteriana. Após muitos anos de infecções repetidas, os cílios podem virar para dentro (conhecido como triquíase), o que pode levar a cicatrizes na córnea e, em alguns casos, cegueira.

Fonte: Organização Mundial da Saúde (OMS, 2019), adaptações da autora.

Neste sentido, os fatores de risco e as causas das doenças oculares incluem envelhecimento, genética, exposição e comportamentos relacionados com o estilo de vida, infecções e várias condições de saúde. E muitas doenças oculares são de origem multifatorial,

porém, conforme levantamento o envelhecimento é o principal fator de risco para muitas doenças oculares (OMS, 2019).

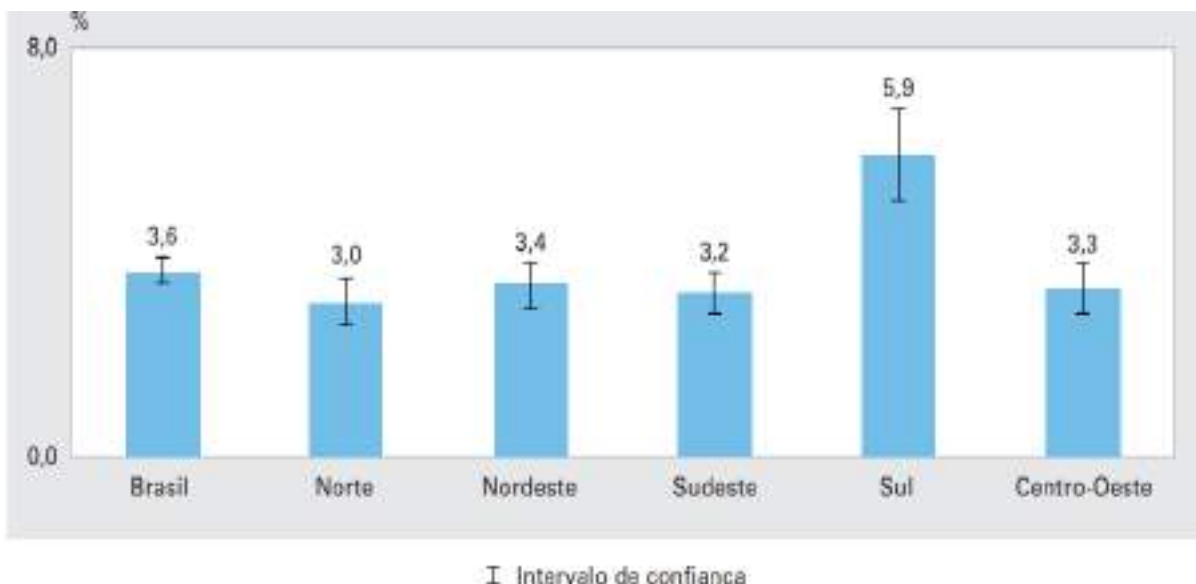
Vale ressaltar, que a maioria dos dados publicados sobre “deficiência visual” se baseia na medição da “acuidade visual apresentada” e não inclui pessoas, cuja deficiência visual é compensada com óculos ou lentes de contato. Diante disso, não há estimativa global do número total de pessoas com deficiência visual.

Neste contexto, em geral, pesquisas de base populacional medem a deficiência visual usando exclusivamente a acuidade em formas de categorias, como citado anteriormente, no início desta sessão. Mas, considerando o cenário clínico, outras funções visuais também são frequentemente avaliadas, como o campo de visão, a sensibilidade ao contraste e a visão de cores (OMS, 2019).

Segundo a Organização Nacional de Cegos do Brasil (ONCB) e dados do último censo demográfico realizado pelo IBGE em 2010, em relação à população residente por tipo de deficiência permanente, mais de 45 milhões de brasileiros possuem algum grau de deficiência. Destes, mais de 6,5 milhões são pessoas com alguma deficiência visual, sendo mais de 500 mil consideradas cegas, e mais de 29 milhões apresentam algum tipo de dificuldade na visão (ONCB, 2021; IBGE, 2010).

A Pesquisa Nacional de Saúde (PNS, 2013) na análise dos resultados sobre pessoas com deficiência estimou 200,6 milhões de pessoas residentes em domicílios particulares permanentes. Desse total, 6,2% eram pessoas com pelo menos uma das deficiências: intelectual, física, auditiva e visual. Dentre as deficiências investigada pela (PNS, 2013), a deficiência visual foi a mais representativa na população. Tendo um número mais elevado na Região Sul (Figura 2). As pessoas de 60 anos de idade ou mais, apresentaram proporção superior (11,5%) à observada nos demais grupos de idade.

Figura 2: - Proporção de pessoas com deficiência visual, na população total, com indicação do intervalo de confiança de 95%, segundo as Grandes Regiões – 2013.



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional de Saúde 2013.

No Brasil, 6,6% das pessoas com deficiência visual faziam uso de algum recurso para auxiliar a locomoção, como bengala articulada ou cão-guia. Quanto às limitações, 16,0% da população com deficiência visual apresentou grau intenso ou muito intenso de limitações ou não conseguia realizar as atividades habituais. Entretanto, foi a menor proporção de limitação encontrada nas quatro deficiências investigadas (IBGE, 2013).

Diante do exposto, a Região Nordeste por sua vez foi a única que registrou proporção superior à média nacional observada para esse indicador (20,8%). O serviço de reabilitação foi frequentado por 4,8% das pessoas que possuíam deficiência visual, sendo o menor percentual estimado nas quatro deficiências pesquisadas.

Neste contexto, em comparação as demais deficiências investigadas, a deficiência visual foi a que apresentou maior proporção de pessoas que a adquiriram por doença ou acidente (3,3%), enquanto apenas 0,4% a possuíam desde o nascimento. Entre as pessoas que adquiriram a deficiência visual por doença ou acidente, a Região Sul apresentou a maior proporção (5,4%) (IBGE, 2013).

Nota-se carência na literatura de estudos recentes que apontem quais as causas prevalentes que determinam a deficiência visual (cegueira e baixa visão) em especial na infância. Conforme Brasil (2013) não há estudos populacionais no Brasil que demonstrem a prevalência e causas de deficiência visual. O que há disponível são estudos realizados em

escolas para pessoas com deficiência visual e serviços de baixa visão, que não podem por si só representar causas para toda a população brasileira.

Estudos retrospectivos como o de Kara-José (1984) nas cidades São Paulo, Campinas e Goiânia apontaram elevada frequência congênita de glaucoma, catarata e retinopatia. Brito e Veitzman (2000) pesquisaram em Salvador e São Paulo e identificaram que a retinopatia da prematuridade e o glaucoma foram as mais frequentes. Lucas et al (2003) em estudo realizado em pacientes com baixa visão em Pernambuco, verificaram que, em pacientes menores de 19 anos, as principais causas da deficiência visual foram catarata congênita bilateral, alterações do nervo óptico e deficiência visual de origem cortical e toxoplasmose congênita.

De acordo com Germano (2019) em Bauru as causas mais frequentes por ordem crescente de prevalência são: atrofia óptica, meningite, retinocoroidite por toxoplasmose, neurite óptica, Degeneração Macular Relacionada à Idade (DMRI), retinopatia da prematuridade, descolamento tracional de retina, hidrocefalia, tumor ocular, glaucoma congênito, uveíte, glaucoma, retinose pigmentar, descolamento de retina regmatogênica e trauma ocular.

Com relação às crianças, pode-se apontar que as principais causas de cegueira infantil podem variar de acordo com o nível socioeconômico e as diferenças regionais, afirma Brasil (2013). Independente da causa, a cegueira infantil traz sérias dificuldades à criança e sua família por toda vida, influenciando as perspectivas pessoais, educacionais, de emprego e sociais. Evitar a cegueira infantil ainda permanece sendo um grande desafio. Sendo assim, identificar a epidemiologia é fundamental para prevenção (AMARAL, BERNARDI e GRADISKY, 2019).

Garcia (2014) e Nascimento e Nascimento, (2020) consideram como cegueira congênita aquela que ocorre até aos 5 anos, e cegueira adquirida ou adventícia quando surge após essa idade. Com relação ao desenvolvimento das crianças com deficiência visual (cegueira) há diferenças quanto ao de uma criança vidente. Pois, tudo que a criança vidente compreende de forma automática pela visão, a criança com deficiência visual vivencia com seu próprio corpo, de forma integrada.

Neste sentido, para a criança com deficiência visual o contato pele-pele e o diálogo corporal são formas primárias de comunicação e interação (Brasil, 2001). Logo, “a adaptação ao ambiente e a estimulação da criança cega ficam prejudicadas se não existe o reconhecimento de suas potencialidades” (NUNES; LÔMONACO, 2010, p. 121).

Nunes e Lômónico (2010) declaram ainda que a audição se configura como um sentido fundamental para o cego, pois muito do que ele não vê pode ser entendido pela linguagem. Entretanto, é necessário que pessoas videntes descrevam o que é visual. Mas, os autores destacam que como os videntes estão menos acostumados a perceber o mundo pelos outros sentidos, isto exige do cego constantes "ajustes" daquilo que ele conhece por meio de suas percepções e daquilo que ele conhece pela fala dos que o rodeiam.

Além deste sentido, estes autores relatam que o olfato, a gustação e o sistema cinestésico, responsável pela orientação espacial, movimento e equilíbrio, são importantes fontes de informação para o cego. Portanto, a percepção do espaço pelo cego se dá pelo conjunto de sensações táteis, cinestésicas e auditivas aliadas às experiências mentais passadas já construídas pelo sujeito. Mas, entre eles o tato é uma forma mais lenta de captação da informação devido seu caráter sequencial, bem como os textos e descrição imagens.

No estudo realizado por Weid (2015) sobre a cognição de cegos congênitos, para favorecer o desenvolvimento das crianças com cegueira o ambiente precisa ser estimulante, assim, o corpo fará então suas descobertas por meio da pesquisa de suas características táteis, sonoras, cinestésicas. Farias (2006) corrobora que a criança cega congênita inicia suas próprias descobertas no ambiente, onde objetos e pessoas se fazem necessários e a riqueza dos estímulos auditivos e táteis seja uma constante.

Estes autores afirmam ainda que é da percepção e ação da criança sobre o ambiente que se forma a representação mental da realidade, pois a criança passa através de experiências repetidas conhecer os objetos, o ambiente e as pessoas. E aumenta seu repertório de palavras, sua autonomia com a mãe, o pai, a outras pessoas e objetos.

Em face da cegueira congênita, a cegueira adquirida requer mais atenção por parte dos pesquisadores no que tange à compreensão do impacto psicossocial da deficiência visual, talvez isso se deva, em parte, à noção de que o impacto mais disruptivo se dá na cegueira adquirida. Assim, a investigação tem-se orientado muito para o conceito de perda ou ruptura, tentando compreender as suas causas, manifestações e consequências (GARCIA, 2014).

Ainda no que concerne à cegueira adquirida, a investigação tem demonstrado diferenças de impacto em função da fase de desenvolvimento ou ciclo de vida em que, a perda de visão ocorre. Estudos realizados por diferentes autores apontam para um impacto psicossocial mais radical na idade adulta por comparação com a infância ou mesmo adolescência, e maior na adolescência por comparação com a infância (GARCIA, 2014).

Sobre as representações culturais feitas da cegueira Martins (2006, p. 16) ressalta que encontra uma “gramática hegemônica sobre a cegueira, uma construção infundida das noções de infortúnio e incapacidade, onde se enfatiza a magnitude da limitação que decorre da cegueira”. Diante disso, Nascimento e Nascimento (2020) destacam que no que tange os avanços sociais na conceitualização da cegueira nos anos mais recentes e atualmente, ainda há distorção, que acaba por gerar sofrimento das pessoas cegas, e dificuldade de aceitação e adaptação às suas condições sensoriais, dando margem para os estigmas sociais negativos.

Este contexto de pensamento, segundo os autores potencializa e centraliza nas limitações físicas associadas à cegueira, criam estigmas que alimentam o sofrimento das pessoas com cegueira e deixam pouco visíveis as barreiras socialmente produzidas como no âmbito social, emocional e também educacional.

Nesse ensejo, Martins (2006) em seu estudo traz importantes apontamentos por meio de narrativas de pessoas com deficiência visual que buscam independência em diversas atividades diárias da vida. Aponta técnicas e ferramentas que possibilitam maior autonomia nas tarefas como o uso da bengala branca que auxilia na mobilidade e locomoção, do Braille, além dos sistemas informáticos sintetizadores de voz, das linhas Braille, das impressoras Braille e da Internet e inúmeras virtualidades que dão viabilidade e acesso à literacia, ao conhecimento, à informação e comunicação das pessoas com deficiência visual.

Apesar destas ferramentas apreenderem possibilidades de independência às pessoas com deficiência visual, o trabalho etnográfico de Martins (2006) relata os evidentes constrangimentos opostos à realização pessoal das pessoas cegas e os obstáculos enfrentados em face das concepções profundamente discriminatórias.

Neste contexto, dentre os inúmeros desafios vivenciados pela pessoa com deficiência visual, Nascimento e Nascimento (2020) declaram que o âmbito social apresentou um leve avanço a partir da criação das instituições voltadas à reabilitação pedagógica das pessoas cegas, do acesso à educação escolar. Entretanto, é preciso enfrentar os problemas que mesmo antigos persistem em relação à atenção às pessoas com cegueira, especialmente, no âmbito educacional em que se propunha esta pesquisa.

4.2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES, ESTUDANTE COM CEGUEIRA: COMO ATUAR NO CONTEXTO DO QUILOMBO?

Discorrer sobre a temática formação de professores no que diz respeito ao processo de educação de estudantes com cegueira, considerando-se ainda que são estudantes da Educação do Campo, especificamente, de escola quilombola, há de se refletir sobre três aspectos fundamentais: Educação do/no Quilombo, Inclusão e Formação de Professores, temáticas relevantes que merecem ser destacadas, visando a garantia dos direitos de todos à educação, que como bem declamada pelos movimentos sociais e demais segmentos que labutam pela educação campo, há de expressar o lema: **“Educação do Campo, Direito Nosso e Dever do Estado”**.

Abordar a respeito da Educação do Campo, na perspectiva da garantia de direitos, na perspectiva inclusiva, tendo atenção direcionada ao estudante com deficiência e ao seu contexto sociocultural, demanda, várias considerações, uma vez que a inclusão é um processo e que, precisa de tempo, para que as ações contínuas sejam realizadas em curto, médio e longo prazo. Em se tratando da Educação do Campo, e toda a realidade na qual o estudante está inserido é preciso refletir sobre as práticas, os desafios presentes nesse contexto educacional e educativo, via de regra, excludente.

Em relação à Educação do Campo, apresentam-se como ponto para reflexões e buscas por alternativas metodológicas, transformadoras, as seguintes afirmações:

A Educação do Campo não nasceu como teoria educacional. Suas primeiras questões foram práticas. Seus desafios atuais continuam sendo práticos, não se resolvendo no plano apenas da disputa teórica. Contudo, exatamente porque trata de práticas e de lutas contra-hegemônicas, ela exige teoria, e exige cada vez maior rigor de análise da realidade concreta, perspectiva de práxis. Nos combates que lhe têm constituído, a Educação do Campo reafirma e revigora uma concepção de educação de perspectiva emancipatória, vinculada a um projeto histórico, às lutas e à construção social e humana de longo prazo. Faz isso ao se mover pelas necessidades formativas de uma classe portadora de futuro (CALDART, 2012, p. 262).

[...], as questões relacionadas à educação e à escola como direito dos povos do campo, das águas e das florestas, são compreendidas como estratégicas *para a construção de um outro mundo possível*, onde a liberdade, a igualdade, a diferença, a vida com dignidade e a emancipação humana e social sejam cultivadas como referências de sociabilidade e interação entre os grupos/classes/etnias e povos do campo e da cidade. (HAGE; 2005, p 14).

Tratar da Educação como direito humano remete a compreendermos a realidade paradoxal em que vivemos, quando possuímos um conjunto ampliado e avançado de marcos regulatórios legais que asseguram a Educação no mundo e no Brasil como direito de todos, ao longo da vida, gratuita, universalizada, como direito público subjetivo; mas que não se materializa exatamente dessa maneira na vida real de todos os seres humanos, especialmente dos pobres, dos trabalhadores do campo e da cidade, das classes populares, ou seja, da maioria da população brasileira e mundial, que continua a sofrer com a exclusão, desigualdade e discriminação, causadas pela

negação desse direito humano, reconhecido desde 1948 pela Declaração Universal dos Direitos Humanos (HAGE, CRUZ 2017, p 174).

Com base nas citações acima e nas vivências que estão ocorrendo na escola situada no Quilombo de Pau Furado, em Salvaterra Marajó- Pará torna-se imprescindível compreender o quanto é urgente e necessário, escolas para os povos dos campos que reconheçam e valorizem suas raízes, identidades, seu modo de ser e viver no campo. Considerando-se a diversidade do campo, do quilombo. Nesse sentido, há de se pensar numa transformação geral da escola, com capacidade de reinventar modos de ensinar, aprender e reaprender, capaz de compreender o quanto dinâmico o campo e os sujeitos do campo são.

Para tanto é necessário haver compromisso do Estado, no sentido que de os direitos à educação seja de fato efetivado, e não apenas estabelecido em leis. É fundamental a criação e permanência de escolas no campo e para os povos do campo, com planejamentos, currículos elaborados com base na realidade das escolas do campo.

Então é importante compreender que a escola quilombola, por exemplo deve ser pensada de forma diferente de uma escola localizada em uma cidade. De acordo com a Resolução N° 8, DE 20 DE NOVEMBRO DE 2012, que Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola na Educação Básica. A educação no quilombo está assim definida:

Art. 9º A Educação Escolar Quilombola compreende: I - escolas quilombolas; 7 II - escolas que atendem estudantes oriundos de territórios quilombolas. Parágrafo Único Entende-se por escola quilombola aquela localizada em território quilombola.

Art. 14 A Educação Escolar Quilombola deve ser acompanhada pela prática constante de produção e publicação de materiais didáticos e de apoio pedagógico específicos nas diversas áreas de conhecimento, mediante ações colaborativas entre os sistemas de ensino. § 1º As ações colaborativas constantes do caput deste artigo poderão ser realizadas contando com a parceria e participação dos docentes, organizações do movimento quilombola e do movimento negro, Núcleos de Estudos Afro-Brasileiros e grupos correlatos, instituições de Educação Superior e da Educação Profissional e Tecnológica. § 2º A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios devem assegurar, por meio de ações cooperativas, a aquisição e distribuição de livros, obras de referência, literatura infantil e juvenil, materiais didático-pedagógicos e de apoio pedagógico que valorizem e respeitem a história e a cultura local das comunidades quilombolas.

Essas questões descritas na referida Resolução, não condizem com a realidade das escolas do campo, segundo Hage e Cruz (2017) sejam em escolas ribeirinhas, indígenas, quilombolas e até mesmo nas escolas da cidade. A educação passa por momentos constantes de perdas e

desvalorização por parte do atual governo. Há um movimento, uma busca para que as escolas do campo sobrevivam.

Com relação a formação dos professores, cabe ao Estado cumprir o seu dever de investir na formação desses profissionais. A preparação e a formação de professores devem ser feitas por meio de ações de políticas públicas educacionais e da formação continuada, sendo papel fundamental do estado garantir estes meios formativos. Assim como, é de responsabilidade de cada cidadão, neste caso, do professor buscar atualização, aproximando-se da realidade vigente e que é mundial (SILVEIRA, 2010).

Desta forma, a docência exige uma formação profissional que ofereça condições de aquisição de conhecimentos específicos e monitore sua prática com a finalidade em alcançar uma melhor qualidade e eficiência nas suas práxis. Nesta medida, o professor vive em constante transformação, pois necessita adequar-se à sua clientela que por sua vez varia conforme o contexto. Nesse sentido há de se pensar no olhar do professor, da professora que é dado ao estudante, reconhecendo e valorizando o seu jeito de ser e de viver, e pertencer ao mundo:

[...]. Os mestres sabiam ser educadores de cada tempo humano, aprenderam a respeitá-los em cada tempo. Hoje entendo que a escola do campo em que vivi me respeitou na infância como criança e na adolescência como adolescente. Guardo um profundo reconhecimento de professores que me ensinaram a grande lição, a respeitar-me e a respeitar os outros porque fui respeitado nos meus tempos humanos, nas minhas vivências, nos saberes e nas identidades do campo. Essa escola é possível. (ARROYO, 2010, p. 14).

No caso do professor que trabalha na sala regular que contém estudantes com DV, é comum encontrar aqueles que se veem sem perspectivas de aplicarem estratégias inovadoras e significativas por falta de conhecimentos específicos para atuar frente esta deficiência. Visto que, precisa ter conhecimento das flexibilizações curriculares necessárias à aprendizagem, adaptações metodológicas, didáticas, e flexibilização no processo de avaliação.

Em se tratando de uma escola quilombola, essas questões muitas vezes invisíveis, merecem total atenção. Se incluir estudantes na zona urbana é um grande desafio, em contextos rurais, esse desafio é bem maior. É de fundamental importância ao se pensar na efetivação de uma escola inclusiva, independentemente de seu contexto sociocultural, democratizar essa escola, sem desconsiderar-se que: “[...] é na escola democrática que se constrói a pedagogia da esperança” (GENTILLI, 2012, p. 43).

Situações que requerem formação inicial e continuada, para que diante do aporte de conhecimentos seja possível desenvolver estratégias que considerem às necessidades e especificidades do estudante com limitação visual, oriundos da escola quilombola, que se tornam mais evidentes no contexto educacional, e precisam ser superadas, não somente pelo professor, esse é o desafio de todos que participam da escola, da sociedade em geral. Com relação a formação do professor, da professora, destaca-se:

É preciso refletir a respeito da formação inicial e continuada dos professores e das professoras para que se possam construir ações educativas mais flexíveis, com um olhar atencioso e acolhedor, que contemplem as especificidades e necessidades dos sujeitos dos campos. (LEITÃO; MEDEIROS, 2017).

Importante lembrar que no contexto das Escolas do Campo, sejam ribeirinhas, indígenas, quilombolas etc, encontram-se estudantes com deficiências. Alguns professores por sua vez, ao se depararem com esta realidade, buscam por formações que possam lhes dar subsídios para sua prática, como cursos de formação continuada dos quais atribuem grande significado. Porém, Mendes, Almeida e Toyoda (2011) destacam que existem formações que acontecem em geral de forma fragmentada ou muito generalizada e que, posteriormente, a participação, nestes cursos, por não haver sequência no processo, os professores continuam se sentindo impossibilitados para atender estes alunos em suas necessidades específicas durante a aula.

Urbanski (2014), relatam que na escola, o estudante com deficiência visual irá necessitar de Atendimento Educacional Especializado – AEE –, flexibilização curricular, materiais e recursos específicos e adicionais de ensino para desenvolver suas potencialidades da mesma forma que o estudante que enxerga, assim como a atenção diferenciada do professor na classe regular de ensino.

Compreende-se a importância da formação do professor para estes contextos e políticas públicas mais efetivas, quanto a acessibilidade. Uma vez que, considerando o contexto da escola pública, daquelas que não possuem alguns destes requisitos fundamentais para o desenvolvimento do estudante com DV, o professor enfrenta um grande desafio para atuar diante deste contexto. Assim, chega-se à inferência de que só a formação não é suficiente, pois, é preciso que a escola tenha o suporte de recursos a serem utilizados com e para estudantes com DV.

Neste ensejo, é evidente entre tantas variáveis a dificuldade dos professores da sala regular em atuar frente a esse público, tanto pela necessidade de conhecimentos específicos, quanto pela falta de efetiva articulação com o professor do AEE.

Entretanto, mesmo diante de tantos enfrentamentos das escolas e dos professores para o efetivo ensino e aprendizagem desses estudantes, faz-se necessário destacar a importância da formação de professores para promoção de atividades pedagógicas que possibilitem o desenvolvimento e a inclusão de todos, independentemente de características individuais.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB 9394/1996 em vigor no capítulo V específico para a Educação Especial, afirma em seu Art. 59. “Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação:

I - currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades; III - professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns.

Apesar de assegurada em Lei, a formação no âmbito de capacitação para os professores que atuam no ensino regular para integração de estudantes com deficiência na classe comum, muitos docentes ainda não dispõem de capacitação e outros nem sequer tiveram base no currículo da graduação no que tange a educação especial. O que dificulta o processo de ensino aprendizagem com vista a inclusão.

Corroborando com o que aponta Siems (2010) de que são necessários mais investimentos nos processos de formação para reconstruir as práticas educacionais, reorientando, assim, os processos exercidos na Formação de Professores, Silva (2009, p. 63) afirma que o desenvolvimento profissional “só pode ter bons resultados se forem feitos por meio da qualificação profissional”.

Neste contexto, tendo em vista a perspectiva de uma escola inclusiva, acredita-se que o conhecimento sobre flexibilizações curriculares e de recursos didático pedagógicos, por parte dos professores da rede regular de ensino que atuam com estudantes com baixa visão, pode tornar-se elemento facilitador para essa inclusão.

Dessa forma, compreende-se a necessidade de oferta e continuidade dos cursos de capacitação para a formação de professores, principalmente dos que atuam na sala comum, os

quais são agentes diretos no processo de inclusão social. Faz-se necessário ainda, maiores investimentos em tecnologias e em recursos didáticos para este público e ou para dar suporte a atuação do professor do ensino regular.

5 ENSINO DE CIÊNCIAS, ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL (CEGUEIRA) NUMA PERSPECTIVA INCLUSIVA COLABORATIVA

A inserção do estudante com cegueira na sala de aula gera alguns questionamentos, como os apresentados por Gonçalves, Vianna e Santos et al (2009, p. 101) “o professor não se sente capacitado para orientar esse aluno”; “a presença desse aluno na sala, durante as atividades pode atrapalhar o desenvolvimento dos conteúdos”; “para o aluno seria melhor está numa classe especial onde receberia atendimento adequado”. Nesse contexto, os autores ressaltam que a reflexão sobre os processos de inclusão deve acontecer desde já e fazer parte da rotina da sociedade especialmente do espaço escolar.

No que diz a respeito à educação inclusiva há a necessidade de oferecer estratégias, ou seja, metodologias na área educacional que facilitem e possam atender o que é comum e o que é específico entre os estudantes. Independente das diferenças ou semelhanças dos estudantes em sala de aula, isso deve ser respeitado e, por tanto a educação inclusiva não se faz para a minoria, e sim para todos (BRASIL, 2013).

Referindo-se ao processo educacional de estudantes com cegueira Silva (2011) afirma que é indispensável a utilização de estratégias que explorem as características e o funcionamento próprios de cada sentido do corpo humano como tato, olfato, audição, paladar, além de instrumentos e recursos didáticos disponíveis na atualidade, tais como o sistema braile, objetos concretos e reais que o rodeiam, além das proposições didáticas que devem ser conceituais, reflexivas e práticas.

A despeito dos recursos que possam facilitar o processo de ensino e aprendizagem de estudantes com DV além do braile, tem-se o computador, um recurso audiovisual que pode ser utilizado para a comunicação, o acesso à informação, por conter ferramentas computacionais adaptadas à estudantes com deficiência visual, como os equipamentos de entrada: teclados e mouses especiais, softwares de reconhecimento de voz. Assim como, equipamentos de saída: síntese de voz, monitores especiais, softwares leitores de texto (OCR), impressoras braile e linha braile (MENEGUETE, 2010).

Segundo o mesmo autor, dos recursos tecnológicos tem-se o DOSVOX, um sistema operacional que permite que pessoas cegas utilizem um microcomputador comum (PC) para desempenhar uma série de tarefas, além de dispor de agendas, chats e jogos interativos e podem ser baixados; o JAWS por sua vez é o leitor de telas mais completo e avançado, com variedade em tradução de idioma; o Livro Digital Falado (LDF), que integra o Programa Livro Acessível,

desenvolvido pelo Ministério da Educação (MEC), em parceria com a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Ainda segundo Meneguete, (2010) outra ferramenta inclusiva é a áudio – descrição, o NVDA é uma voz sintética, gratuita, que permite aos usuários com deficiência visual acessar e interagir com aplicativos e sistema operacional Windows; o ORCA por sua vez é um leitor de telas com funcionamento compatível com sistema operacional Linux.

Toda essa tecnologia é essencial para o processo de ensino em geral e para o processo de ensino de ciências e particular, uma vez que, para Silva, Fernandes e Carmo (2015) um dos desafios para professores de ciências é trabalhar os conceitos de conteúdos abstratos. Além de que, o ensino de Ciências Naturais perpassa em sua maioria pela experiência visual, fator que dificulta o ensino de estudantes cegos.

O ensino de ciências deve contemplar como ponto de partida a realidade social dos estudantes, logo as experiências pedagógicas surgem como uma espécie de preparação para o futuro, buscando fornecer subsídios para um pensar e agir com autonomia, criticidade e responsabilidade, no espaço-tempo presente e com projeções para o futuro.

Tendo em vista essas prerrogativas, surge a preocupação quanto a forma que o ensino de ciências tem sido realizado, se está mais pautado a um processo de memorização de vocábulos, de sistemas classificatórios, descontextualizados, pautados em exercícios, de modo que os estudantes apesar memorizam os termos científicos, não se tornam capazes de apreender o significado de sua linguagem. E se há alternativas sendo empregadas considerando os contextos abstratos de alguns conteúdos.

Quanto a estes pontos, adentramos num conteúdo que ligeiramente é tido como abstrato e que precisa ser inclusivo, especialmente para estudantes com deficiência visual: o ensino de botânica, que por sua vez, assume um papel importante para a autonomia da aprendizagem destes estudantes. Como exemplifica Souza e Lima:

A área da botânica tem a potencialidade de tornar-se mais expressiva para o educando, pois nela encontramos elementos presentes em nosso cotidiano. Assim, aulas que proporcionem o contato com as estruturas das plantas causam um impacto positivo no aprendizado de deficientes visuais (SOUZA e LIMA, 2018, p. 3).

Os autores supracitados também afirmam que a botânica se situa como uma das áreas mais manipuláveis da biologia e seu ensino oferece ótimas condições para a inclusão. Como

observado no estudo de Marinho (2016), foram usados modelos de biscuit para demonstrar as partes das flores e folhas, e os ciclos reprodutivos das Gimnospermas e Angiospermas, de forma que os resultados foram satisfatórios em relação ao engajamento e retorno da aprendizagem dos estudantes envolvidos na pesquisa.

O ensino de botânica também pode estar relacionado com atividades que englobem o espaço fora da sala, utilizando-se a flora existente nos arredores da escola, com as quais os estudantes interagem, participando efetivamente do processo de ensino-aprendizagem. Conforme afirma Chaves, Gualter e Oliveira:

[...] se apropriando dos recursos vegetais existentes fora da escola, como bosques, matas, reservas etc. como, por exemplo, o estudo das plantas. Estudar os vegetais extraclasse, por exemplo, é uma forma de associar teoria e prática por meio das diversidades morfológicas e reprodutivas das flores por exemplo e valorizar o conhecimento adquirido a partir das vivências dos próprios alunos, sejam eles cegos ou videntes. Nesse contexto, dar-se início do aluno em contato com o objeto de estudo, proporcionando uma aprendizagem prazerosa e significativa (CHAVES, GUALTER e OLIVEIRA, 2018, p. 243).

Dessa forma, corroborando com o pensamento de Chaves, Gualter e Oliveira (2018) acredito que atividades como aula de campo, confecção de modelos de vegetais, aulas sensoriais de objetos botânicos podem contribuir para o ensino em turmas que possuem estudantes com cegueira. Tendo em vista, formas de ensinar botânica e promover engajamento dos estudantes cegos e normovisuais numa perspectiva colaborativa, portanto, alternativas para os professores driblarem as dificuldades em trabalhar este conteúdo.

Partindo da ideia de que a aprendizagem colaborativa vê o conhecimento como resultado de um consenso entre os envolvidos num processo em que as pessoas construíram juntas, seja conversando, trabalhando na solução de problemas, estudos de casos, projetos, de forma direta ou indiretamente (Torres et al. 2004).

Aplicar alternativas metodológicas colaborativas, que priorizem as atividades entre pares para ensinar botânica, podem ter efeitos significativos para a aprendizagem de estudantes cegos e normovisuais. Tendo em vista que em uma sociedade excludente e competitiva, a aprendizagem colaborativa pode contribuir ativamente para a formação de cidadãos mais colaborativos e menos concorrentes, mais construtivos e menos destrutivos, como também mais humanitários (RAPOSO, 2017).

5.1 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS POR MEIO DA ABORDAGEM COLABORATIVA

A aprendizagem colaborativa foi fortemente influenciada por educadores do movimento da Escola Nova, tais como: John Dewey, Maria Montessori, Freinet ou Cousinet. A Escola Nova, prezava por um resgate da figura do estudante, das suas potencialidades, necessidades e experiências. Buscava transformar o estudante num agente participativo da ação educativa (TORRES, IRALA, 2014). Ainda sobre a luz destes autores:

Ao deslocar a centralidade do processo educativo do professor para o aluno, este se torna protagonista da ação educativa e a metodologia do professor-transmissor e fonte última do saber não é mais válida. Sua nova postura é de um facilitador da aprendizagem, estabelecendo condições de aprendizagem propícias para que os alunos se desenvolvam naturalmente em busca da criação e recriação de significados a partir de suas próprias experiências e na sua interação com o meio físico e social. Surge a ideia do “aprender fazendo” e novas metodologias de ensino são valorizadas pelos partidários da Escola Nova, tais como a pesquisa, a metodologia de projetos, os ambientes preparados, a descoberta e o método de solução de problemas (TORRES, IRALA, 2014, p. 70).

Nessa premissa trazida pela Escola Nova, adotada como uma tendência educacional “a aprendizagem colaborativa se enquadra como uma metodologia de aprendizagem, pois por meio do trabalho em grupo e pela troca entre os pares, as pessoas envolvidas no processo aprendem juntas” (TORRES, 2007, p. 339). Assim, os agentes envolvidos aprendem por meio das trocas da socialização de forma interacionista.

Neste viés, esta metodologia de aprendizagem corrobora com os pressupostos de Vygotsky (1984) de que é pela aprendizagem nas relações com os outros que construímos os conhecimentos que permitem nosso desenvolvimento mental, impulsionado pela interferência na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) (DIAS, 2019).

Gianotto e Diniz (2010) destacam que na metodologia colaborativa, o professor é um elemento-chave uma vez que é responsável por organizar situações de aprendizagem e instigar os estudantes para reflexões pertinentes ao tema estudado. Dessa forma, entende-se que numa perspectiva de aprendizagem colaborativa o professor age como mediador da relação estudante e objeto de conhecimento, diante disso, como docentes somos um importante elemento neste processo de aprender colaborativamente.

Implementada por Dewey a metodologia de trabalho em grupos, suas ideologias exerceram e ainda exercem grande influência para importantes mudanças na sociedade, de

forma a contribuir no desenvolvimento da aprendizagem colaborativa, a exemplo, a relação de dependência entre a aprendizagem e as atividades sociais, a influência do ambiente físico no desenvolvimento da cultura, a necessidade de promoção das diferenças individuais, a democracia na educação e a aprendizagem socialmente interativa a fim de se produzirem mudanças na sociedade (VAZ, 2019).

Diante do exposto, é possível encontrar relação entre a importância da pedagogia colaborativa para a promoção de práticas inclusiva, uma vez que estudantes com deficiência interagem com seus pares e participam de atividades em grupo. Assim sendo, onde o foco não é na ação individualizada ou no capacitismo, mas, sim nas interações e trocas de conhecimentos entre os estudantes da ação em grupo.

Considerando os estudantes com DV neste caso, os cegos, em que não se utiliza o sentido da visão, pois não é possível adquirir ou recuperar a capacidade de ver, outros elementos presentes no meio cultural, como a convivência social, possibilitam a aprendizagem e o desenvolvimento dos indivíduos. Tão logo, espaços colaborativos de aprendizagem devem estar preparados para receber estudantes com deficiência visual sem falar nas escolas regulares, sendo necessário o desenvolvimento e a utilização de recursos didáticos adaptados.

No entanto, é sabido que o contexto da escola pública em geral nem sempre atende as reais necessidades de estudantes com DV de forma a se consolidar como um ambiente colaborativo na íntegra. Porém, algumas práticas pedagógicas e recursos podem auxiliar no processo de construção colaborativa e se acentuar na escola, porque as atividades pedagógicas podem proporcionar uma forma orientada de realização desta metodologia.

A despeito disso, Vygotsky (1987; 2001) constatou por meio de suas investigações sobre a aprendizagem e o desenvolvimento de estudantes com deficiência visual, que a mediação social com estudantes que não possuem deficiência visual é essencial para a aprendizagem dos estudantes cegos.

Entendendo que as funções sociais, individuais e de grupo originam-se das relações reais entre indivíduos. Pacheco, Lahm e Filho (2019, p. 5) apontam:

A educação colaborativa é útil sempre, especialmente quando trabalham juntos indivíduos com diferentes aptidões, pois esse desequilíbrio estimula cada qual a buscar o melhor de si, oportunizando a ampliação de suas competências, ao mesmo tempo em que oferece aos mais aptos a oportunidade de compartilhar e reconstruir seus saberes, ensaiando suas habilidades didáticas e de comunicação. Além disso, o

exercício de atividades cooperativas tende a produzir resultados mais complexos e eficazes, na medida em que considera e integra diferentes perspectivas.

Por isso, atividades colaborativas podem ser extremamente úteis por promover interações entre os estudantes, sendo que cada um possui habilidades específicas e buscam apresentar seu melhor, compartilhar saberes, experiências, opiniões e desenvolverem a aprendizagens grupal e individual.

Nesta pesquisa busco apresentar e discutir uma abordagem realizada em uma escola quilombola do município de Salvaterra, na qual será proposto a realização de uma sequência didática, com foco na abordagem de aprendizagem colaborativa.

Nesse contexto, objetivo também contribuir para a formação do estudante por meio da Aprendizagem Colaborativa, que tem como pilares quatro princípios fundamentais: o trabalho conjunto, a interatividade, a aprendizagem compartilhada e a construção de conhecimento coletivo. Desta forma, a intencionalidade desta abordagem é que o estudante se envolva ativamente em sua própria aprendizagem, além de sua inserção em um contexto social solidário e desafiador (MAY, 2005).

6 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

6.1 TIPO DE PESQUISA E PROBLEMATIZAÇÃO

Ao aprofundar os olhares para a Educação Especial, no que concerne do presente trabalho, aos estudantes com Deficiência Visual, e também para o Ensino de Botânica, neste caso “Morfologia Vegetal” verifica-se que para trabalhar numa perspectiva inclusiva é necessário se apropriar de recursos que supram as necessidades específicas desses estudantes e que priorizem a utilização dos demais sentidos. Tendo em vista que, é comum utilizar durante as aulas, métodos e recursos que estimulam somente a memorização, em que o sentido da audição é o mais explorado por professores e estudantes.

Além disso, o ensino de botânica é marcado por muitas dificuldades no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que, são muitas informações complexas, nomenclaturas abstratas que necessitam de contextualização. Tornando-se difícil desenvolver esta temática em turmas com estudantes com Deficiência Visual, por ser um conteúdo predominantemente visual. Isto faz com que professores se sintam frustrados em não encontrar métodos que proporcione meios necessários para a aprendizagem da turma como um todo.

Em alguns casos, há professores que buscam adaptar atividades para a turma que contém estudantes com deficiência visual, mas acabam por não contemplar a totalidade da turma, gerando então uma dualidade de atividades diferenciadas para estudantes com deficiência visual e para normovisuais. Sobre isso, Vygotsky (1997) afirma que a educação de estudantes com Deficiência Visual não deve ser diferenciada, ou seja, as atividades realizadas por ambos os estudantes (com Deficiência Visual e normovisuais) devem possuir o mesmo nível de conhecimento e dificuldade.

Neste sentido, apresenta-se a questão norteadora da pesquisa: “Como se configuram as alternativas didáticas, abordando o tema morfologia vegetal, visando criar condições favoráveis de ensino e aprendizagem de estudantes com Deficiência Visual e normovisuais, num contexto educativo quilombola?”

Diante da problemática apresentada, com o intuito de melhor compreender os desafios e complexidade do ensino e aprendizagem do ensino de ciências na perspectiva da inclusão de estudantes com deficiência visual, considerando-se o contexto quilombola, optou-se pela abordagem qualitativa. Uma vez que este tipo de pesquisa possibilita o encontro entre a

objetividade e subjetividade, bem como considera o caráter intencional da prática educativa e do pesquisador ao buscar compreender o fenômeno estudado (CAIXETA et al., 2019).

Sousa, Caixeta e Santos (2016, p. 100) acrescentam que “A metodologia qualitativa tem se constituído historicamente como uma abordagem de pesquisa que possibilita a investigação de processos humanos e sociais, a partir da interação entre pesquisadores-participantes-contextos”. Dessa forma, estas características assumem grande relevância nos objetivos deste estudo, pois seu foco, é na construção de significados, a partir da relação entre o pesquisador, os participantes e o contexto do ambiente da pesquisa.

Neste viés, de pesquisa qualitativa, a metodologia empregada é do tipo pesquisa-ação. Nesta abordagem acontece simultaneamente o “conhecer” e o “agir”, uma relação dialética sobre a realidade social desencadeada pelo processo de pesquisa. Este método tem potencial para envolver os professores na pesquisa e para corrigir um problema ainda difundido. Nesse contexto, a pesquisa-ação vai além da pesquisa interpretativa e crítica, sendo auto-reflexiva, colaborativa, política e adequada à divulgação, por exemplo, para outros professores (CAIN, 2011). Para Barbier (2007, p. 54):

A pesquisa-ação reconhece que o problema nasce, num contexto preciso, de um grupo em crise. O pesquisador não o provoca, mas constata-o, e seu papel consiste em ajudar a coletividade a determinar todos os detalhes mais cruciais ligados ao problema, por uma tomada de consciência dos atores do problema numa ação coletiva.

É um tipo de pesquisa de campo em que o investigador se envolve diretamente com o objeto de estudo. Em outras palavras, há a interferência do pesquisador para que ocorra uma mudança no meio. Para isso, o autor da pesquisa precisa identificar um problema (prático), criar um plano de ações para solucionar essa questão e, depois, analisar as alterações que o seu projeto trouxe para o ambiente.

Diante da problemática exposta, busca-se nesta pesquisa proporcionar aos estudantes com Deficiência Visual e normovisuais, diferentes formas de acesso ao objeto de conhecimento “Morfologia Vegetal”, por meios que lhes permitam contemplar o ambiente, seja por meio tátil, auditivo, e outros por meio de uma sequência didática. E, assim, criar condições favoráveis às suas aprendizagens, proporcionando-lhes igualdade de condições entre todos os estudantes, a partir do estudo contextualizado de percepções de objetos botânicos e modelos didáticos de vegetais característicos da comunidade quilombola que fazem parte.

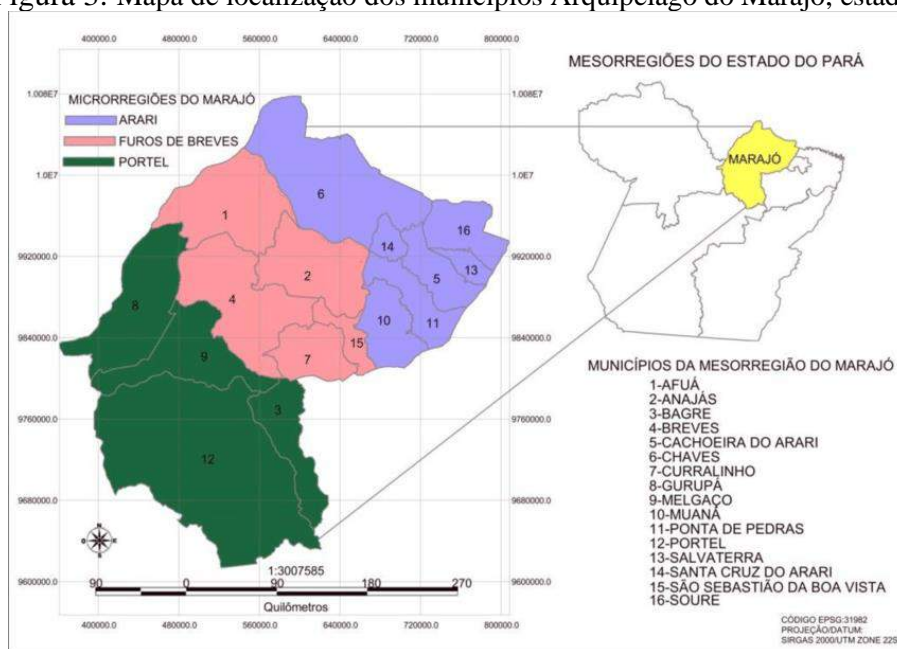
Dessa forma, atribuir significado na relação entre a temática proposta e os saberes tradicionais da comunidade quilombola que a escola está inserida. Uma vez que, para o estudante com Deficiência Visual, os recursos didáticos permitem a formação de imagens mentais sobre o assunto abordado estruturando seu pensamento e linguagem, já que a observação visual das situações não lhes é possível.

Neste sentido, propõe-se como intervenção da pesquisadora a metodologia sequência didática, como estratégia pedagógica para o ensino de conceitos relacionados a “Morfologia Vegetal”.

6.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo foi realizado em Salvaterra, município do arquipélago do Marajó. A Ilha de Marajó é uma mesorregião composta pelas microrregiões geográficas do Arari, Furos de Breves e Portel, o agrupamento dessas microrregiões compreende uma área de 104.108,40 km² (Figura 3). É considerada a maior ilha costeira brasileira e o maior arquipélago flúvio-marítimo do mundo. Localiza-se ao Norte estado do Pará, banhado pelo Oceano Atlântico e pelos rios Amazonas e Tocantins. Possui 16 municípios dentre eles o de Salvaterra, lócus deste estudo. A ilha destaca-se pela sua paisagem diferenciada, mesmo dentro da região amazônica, e é marcada por praias desertas de água salobra, igarapés e búfalos por toda a parte (IBGE, 2010).

Figura 3: Mapa de localização dos municípios Arquipélago do Marajó, estado do Pará.



Fonte: Crispim, (2016).

Conforme ilustra a figura 3, o município de Salvaterra se localiza na microrregião do Ararí com 20.183 habitantes, conforme o último censo em 2010. A taxa de urbanização dos municípios do Marajó é muito baixa, e dos dezesseis municípios, Salvaterra está entre os três (Breves, Soure e Salvaterra) que possuem a população urbana superior à rural, com a população urbana de 12.672 e rural 7.511 (IBGE, 2010).

Ainda em termos territoriais Salvaterra é o menor município do Marajó, fator que a intitula popularmente como a “princesinha do Marajó”. A estrutura geográfica de Salvaterra apresenta vilas e comunidades situadas em espaços rurais, onde prevalecem as atividades socioeconômicas, a agricultura com o plantio do abacaxi, da farinha de mandioca, a pesca, o artesanato, criações de animais como o búfalo, o porco, entre outros.

O município de Salvaterra é um território eminentemente quilombola, e se consagra como uma das unidades municipais com maior quantidade de comunidades quilombolas no país. Conforme aponta os dados da Fundação Palmares e da Comissão Pró-Índio de São Paulo, atualmente existem 19 comunidades que se auto-reconhecem como quilombolas. Dessa forma, buscam pela titulação nos órgãos competentes em especial no INCRA, e encontram-se os processos em tramitação na Fundação Cultural Palmares, de reconhecimento como remanescentes de quilombos.

Sobre isso, as comunidades são: Bacabal, Santa Luzia, Rosário, Campina, Vila União, Boa Vista, Deus Ajude, Bairro Alto, Caldeirão, Pau Furado, São Benedito da Ponta, Salvá, Mangueiras, Providência, Siricarí, Paixão, Cururu, Cururuzinho, Água Boa. Porém, as comunidades Campina, Cururu, Cururuzinho e Água Boa estão em processo de reconhecimento pela Fundação Palmares, INCRA e também de regularização fundiária junto aos órgãos competentes.

A formação dessas comunidades emergiu no período colonial, quando esses grupos de negros foram trazidos para a Capitania do Grão-Pará, na condição de escravos. A exploração e a exclusão a que foram submetidos compuseram a memória social desses grupos, que construíram sua identidade coletiva e suas territorialidades específicas (LAGES, CARDORSO, SCHMITZ, 2019).

A pesquisa de campo se deu numa escola quilombola do município de Salvaterra, especificamente na Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Quilombola Benedito Thomaz Carneiro – EMEIFQBTC, da Comunidade Quilombola de Pau Furado (Figura 4).

Figura 4: Foto da rua da Comunidade de Pau Furado que dá acesso à Comunidade Quilombola de Bairro Alto.



Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora (2023).

Realizou-se um levantamento de informações sobre a comunidade com o Vice-presidente da Associação da Comunidade que é professor de Educação Física na escola Benedito Thomaz Carneir, o senhor Alan de Jesus, e também com a Técnica Educacional da instituição, a senhora Marlete Leal, liderança da comunidade vizinha de Pau Furado que é Bairro Alto.

O trabalho de Lages, Cardorso, Schmitz (2019) que discorre sobre as “Redes de movimentos sociais em comunidade quilombola de Salvaterra, Marajó, Pará” também são base de informações cruciais para a caracterização da comunidade, uma vez que em seu estudo escolheram a comunidade de Pau Furado e por meio de observações e entrevistas com sujeitos locais apresentam dados relevantes dos quais buscou-se conhecer.

Na referida pesquisa, Cardorso, Schmitz (2019) os dados sobre a comunidade foram levantados em 2019 com a senhora Valéria Carneiro, presidente da Associação de Remanescentes de Quilombos de Pau Furado da época e participante do Conselho Diretor da Malungu. Cabe aqui ressaltar a importância da Malungu que é a Coordenação Estadual das Associações das Comunidades Remanescentes de Quilombos do Pará, sediada em Belém, a qual reúne as associações quilombolas de todo o estado do Pará. A qual possui a grande missão de mediar as relações entre seus associados e outros movimentos e entidades para além das fronteiras locais.

De acordo com o Censo Quilombola (ARAÚJO et al., 2012), até o ano de 2012, eram 16 os domicílios existentes na comunidade. Na última visita em 2014, contaram-se 20 domicílios. É uma comunidade pequena, com relações de uma “grande família dividindo o mesmo território”. Valéria Carneiro, presidente da Associação de Remanescentes de Quilombos de Pau Furado é bisneta do primeiro morador de Pau Furado, Sr. Benedito Thomaz Carneiro.

Valéria relata que do que se tem notícia, pelas histórias contadas pelos antigos, a comunidade foi formada quando o Sr. Benedito casou-se e resolveu estabelecer ali a morada com a família. Inclusive a comunidade escolheu homenagear o Sr. Benedito atribuindo seu nome a escola. A qual recebeu o nome de Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Quilombola Benedito Thomaz Carneiro.

Segundo o Censo Quilombola (ARAÚJO et al., 2012), 75% dos chefes de família de Pau Furado são do sexo feminino. Nota-se isso em diálogo com Marlete Leal, que apesar de pertencer a comunidade vizinha relata e demonstra a determinação como mulher quilombola e a afirmação como liderança feminina que busca representar bem as mulheres de sua comunidade em que mora, como também da que trabalha (LAGES, CARDORSO, SCHMITZ, 2019).

Conforme dados levantados junto ao atual Vice-Presidente da Associação de Pau Furado, o Senhor Alan de Jesus, e com a Técnica Educacional da Escola Benedito, a senhora Marlete a Comunidade Quilombola de Pau Furado fica localizada a uma distância entre seis a oito quilômetros da sede do município de Salvaterra, as atividades econômicas que predominam no quilombo é a pesca artesanal (tendo um número considerável de pessoas que recebem o seguro defeso). Existem também pessoas que obtém renda da produção da farinha da mandioca, outros possuem roça de abacaxi.

Outra fonte de renda, é a contratação para trabalhar em roças de outras pessoas na comunidade, assim como em uma fazenda de mandioca por exemplo, onde há produção de farinha em quantidade maior. Existem ainda pessoas que trabalham por diárias em roças de pessoas da comunidade, esses trabalhos são feitos de forma manual.

Algumas famílias da comunidade são atendidas pelo Programa Auxílio Brasil do Governo Federal. Algumas pessoas que são servidores públicos contratados pela Prefeitura Municipal de Salvaterra. E também há pensionistas e aposentadas.

Há também o serviço de pedreiro, trabalho desenvolvido por um número mínimo de pessoas. Em determinadas épocas do ano, famílias mantêm a renda a partir da coleta de frutos como bacurí, cupuaçu, piquiá, além da extração do açaí.

Para os universitários que cursam a Universidade Federal, está disponível a Bolsa MEC, para estudantes quilombolas e indígenas. No cotidiano tem as pessoas que vendem lanche como coxinha, bolos, churrasco, bombons, sucos entre outros. Na comunidade existem ainda dois estabelecimentos comerciais direcionados principalmente para a venda de gêneros alimentícios e há um depósito de bebidas.

As pessoas das famílias não vivem exclusivamente de uma fonte de renda, existem pessoas que por exemplo, recebem o auxílio Brasil e também o seguro defeso. Além disso, desempenham atividades como pesca, agricultura, ou seja, não desempenham uma única atividade.

Para chegar até o quilombo de Pau Furado o jeito mais viável é o caminho por uma estrada de piçarra (principal acesso) ou por outros ramais ligados às outras comunidades quilombolas próximas, como Bairro Alto, Bacabal e Caldeirão. Na comunidade existe apenas a escola Benedito Thomaz Carneiro que atende a Educação Infantil e o Ensino Fundamental (do 1 ao 9 ano). A escola atende estudantes da própria comunidade e de outras comunidades próximas sendo elas, Bairro Alto, Bacabal, Santa Luzia, Marinquara, Valentim, Vila Nova e outros sítios próximos.

Na comunidade está situado o Centro de Ciências e Saberes, mas, é popularmente chamado de Museu Quilombola de Salvaterra. Possui também a casa para a produção da farinha artesanal.

Figura 5: Foto do Centro de Ciência e Saberes, considerado o Museu da Comunidade, localizado próximo à Escola Benedito Thomaz Carneiro.



Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora (2023).

Atualmente a comunidade possui um prédio em construção da igreja católica, possui um centro comunitário que precisa de reparos. Possui um campo de futebol, 5 campos com dimensões menores destinados para à prática do futebol.

Na comunidade têm alguns igarapés que servem como destino de lazer de algumas pessoas, esses igarapés são nascentes do Rio Maturituba que é um dos braços do Rio Paracaurí. Pertencente à comunidade uma mata do bacurizal que ao longo dos anos vem sofrendo com as ações de pessoas que retiram algumas árvores para a extração da Madeira, que na maioria das vezes é utilizada para a construção de casas, fabricação de móveis e a produção do carvão. A madeira mais retirada é a árvore da bacurizeira, realizada geralmente próximo aos igarapés, sem licença ambiental, de forma desordenada.

A comunidade é cercada por duas fazendas: a Fazenda São Macário e a Fazenda Licínio (antiga forquilha). Possui os acessos por estradas e pelo Rio Paracaurí. Quanto aos moradores da comunidade, segundo o Vice Presidente aumentou consideravelmente e no momento a estimativa do número de famílias está em torno de aproximadamente oitenta. Algumas famílias possuem moradia fixa na comunidade, existem casas onde moram mais de uma família. Grande parte das casas é de alvenaria, em que a maioria ainda se encontra sem reboco (Figura 6). Outras casas são cobertas com telhas e com as paredes de barro (Figura 7).

Figura 6: Foto de uma das moradias da comunidade, casa de alvenaria.



Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora (2023).

Figura 7: Foto de uma das moradias da comunidade, casa de barro (pau a pique).



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

Por conta da necessidade de ir em busca de renda, pessoas ou até mesmo famílias, atualmente moram em outros lugares como fazendas, sítios, outras comunidades, outros moram na cidade de Salvaterra e alguns migram para a capital do estado, Belém, mas, que possuem o vínculo afetivo e social com a comunidade. Essas pessoas retornam à comunidade em momentos de visita nos eventos ou quando julgarem necessário.

A comunidade é formada por pessoas bastante solidárias e hospitaleiras, gostam de tratar bem as pessoas que visitam seus lares. Os adultos são pessoas que procuram passar seus ensinamentos para os mais jovens, por sua vez os mais jovens estão tendo essa oportunidade de aprendizado com os mais velhos. Atualmente, segundo o Vice-presidente, a maior parte dos jovens estão com estudos em andamento. Em relação às crianças, todas aquelas em idade escolar, encontram-se matriculadas e estudando.

Os estudantes que cursam o Ensino Médio precisam se deslocar até à sede do município, e utilizam o transporte fornecido pela Secretaria de Educação - SEMED destinado aos estudantes do espaço rural.

Quanto ao aspecto cultural que envolve a dança, na comunidade tem um grupo de dança que preza pela coreografia com músicas afro e que participa com frequência dos eventos culturais destinados às comunidades quilombolas. Em todos os anos no mês junino, é criada a quadrilha junina da comunidade que se apresenta nos eventos tanto na comunidade como em

outros lugares em que são convidados. No aspecto esportivo, a principal atividade praticada é o futebol de campo, mas tem também a prática de esportes como o vôlei e a Luta Marajoara⁵.

No aspecto religioso, temos os católicos (a maioria), os evangélicos, os atuantes na crenças de matrizes africanas e indígenas. Um fato interessante narrado pelo professor Alan é que há pessoas que frequentam a igreja católica, os cultos evangélicos como também a Umbanda e Candomblé. A comunidade desenvolve no segundo final de semana do mês de agosto o “Círio de Nossa Senhora das Batalhas”, padroeira da comunidade. É o momento que a maioria dos moradores se preparam para a grande festa religiosa.

A Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Quilombola Benedito Thomaz Carneiro (Figuras 8 e 9) situa-se a uma distância de 14 km da sede do município de Salvaterra. Conforme levantamento do Projeto Político Pedagógico – PPP foi fundada em 27 de dezembro de 2013, iniciou suas atividades educativas ofertando a Educação Infantil, o Ensino Fundamental Anos Iniciais e Anos Finais. Sendo autorizada a funcionar como Escola Quilombola, a partir da resolução nº 717 de 12 de dezembro de 2013 – SEMED.

Figura 8: Foto da frente da EMEIFQ Benedito Thomaz Carneiro.



Fonte: Acervo da Escola Benedito Thomaz Carneiro (2023).

⁵ Luta Marajoara ou Agarrada Marajoara é um tipo de combate corpo-a-corpo semelhante ao wrestling, praticado no norte do Brasil, principalmente nas festividades dos povoados do arquipélago do Marajó.

Figura 9: Foto lateral da EMEIFQ Benedito Thomaz Carneiro.



Fonte: Acervo da Escola Benedito Thomaz Carneiro (2023).

A escolha do nome da escola, como já exposto anteriormente se deu em homenagem ao antigo morador, fundador e grande líder da comunidade que dedicou sua vida a militância, a agricultura com o plantio da mandioca, e também marcou a história da comunidade por lecionar aulas na sala de sua residência.

Atualmente a Escola Benedito é a única escola em funcionamento no quilombo de Pau Furado, oferta a Educação Infantil, Anos Iniciais e Anos Finais do Ensino Fundamental, atende a 115 estudantes no total, distribuídos em 10 estudantes na turma de multietapa (Educação Infantil (Pré-escola e Anos Iniciais); 23 estudantes na turma 6º ano; 28 estudantes na turma 7º ano; 27 estudantes na turma 8º ano e 27 estudantes na turma 9º ano.

Quanto aos funcionários da escola, são (11) professores dos Anos Finais; (01) professor de multietapa; (02) vigias; (02) agentes administrativos; (02) serventes; (01) merendeira; (03) serviços gerais; (01) secretário, (01) técnica pedagógica e (01) diretora.

A estrutura física da EMEIFQBTC conta com (04) salas de aula; (02) banheiros; (01) quadra de esporte; (01) Pátio da frente da escola; (01) secretaria; (01) sala da direção; (01) copa; (01) cantina; (02) salas de Educação Infantil; (01) depósito na parte inferior da escola e (01) espaço de horta. A escola ainda não dispõe de sala de AEE.

Em seu Projeto Político Pedagógico (PPP) a escola aponta que sua proposta de prática educativa busca se adequar às necessidades sociais, políticas, econômicas e culturais da

realidade da comunidade, considerando os interesses e motivações dos estudantes. De forma a garantir as aprendizagens essenciais para a formação de cidadãos autônomos, críticos e participativos, capazes de atuar com competência, dignidade e responsabilidade no meio em que vivem.

A escola também preza pelos fundamentos científicos capazes de desenvolver a curiosidade e o espírito investigador. Tais elementos estão presentes nos componentes curriculares e atividades que constituem o conjunto de vivências do estudante.

Esta pesquisa tem como objetivo geral analisar os resultados do encadeamento de atividades sobre a temática morfologia vegetal na Escola Quilombola Benedito Thomaz Carneiro, a fim de verificar como se efetivam os processos de ensino e aprendizagem de estudantes com deficiência visual, tendo como foco a vivência, saberes e fazeres e a aprendizagem colaborativa.

E como objetivos específicos:

- Identificar as possíveis dificuldades enfrentadas nas aulas de botânica;
- Oportunizar alternativas metodológicas para a aprendizagem de conceitos botânicos considerando o contexto quilombola;
- Valorizar atividades que envolvam os vegetais característicos da região em especial aqueles do cotidiano da comunidade;
- Realizar práticas avaliativas da e para a aprendizagem por meio de compartilhamento de saberes;
- Possibilitar o engajamento da prática docente em ensino de botânica com ações integradas com os componentes Artes e Educação e Cultura Quilombola.

Os participantes da pesquisa constituem-se todos os estudantes da turma de 7º ano da escola Benedito, na qual está incluso um estudante com deficiência visual (cegueira monocular), que será identificado ao longo deste texto com as iniciais “A. L. S”. Conta-se ainda com a participação da professora de Ciências, da Técnica Educacional e da Diretora da Escola. Ressalta-se ainda o valioso apoio e a ajuda do trabalho colaborativo e interdisciplinar da professora do componente de Educação e Cultura Quilombola, no sentido de dar continuidade na produção dos materiais das atividades durante suas aulas, bem como na troca de saberes sobre a vivência dos estudantes e da comunidade.

Dos participantes da pesquisa, faz-se necessário discorrer sobre o estudante com baixa visão, ao qual se designa o teor deste trabalho. “A. L. S.” tem 14 anos de idade, possui o CID: H54.4 e CID: H26.1.⁶ Considerando que a professora de ciências iniciou o trabalho neste ano letivo de 2022, buscou-se informações junto à secretaria da instituição por meio do Parecer Avaliativo do Componente Língua Portuguesa de 2022 e com a técnica pedagógica da escola que conhece mais afundo a realidade dos estudantes por residir na mesma comunidade que eles moram e conviver com seus familiares.

Dentre as informações levantadas sobre “A. L. S.” foi destacado pela técnica pedagógica que o estudante na fase da infância sofreu um acidente doméstico enquanto brincava pelos quintais da comunidade o que resultou no trauma em um lado da visão. Conforme, relatado pela técnica perante sua observação e dos professores da turma, a limitação visual de “A. L. L” não é fator preponderante no desenvolvimento do estudante, que consegue realizar suas atividades regularmente quando conta com os aportes necessários como texto ampliado, fontes aumentadas dos textos escritos no quadro branco, disposição da cadeira na sala de aula em local que evite o reflexo da luz e atividades com recursos que contem utilizem outros sentidos do corpo.

De acordo com o Parecer Avaliativo do estudante “A. L. S.” realizado pela professora da sala regular do componente Língua Portuguesa, no que concerne ao aspecto socioemocional, apesar da notória dificuldade visual, o estudante se mantém comprometido com a conclusão das tarefas propostas ainda que levem um tempo maior para conseguir; demonstra respeito pelos sentimentos dos colegas; participa das atividades demonstrando interesse em aprender.

No aspecto psicomotor não apresenta dificuldades. Já no aspecto cognitivo, além da defasagem educacional pós-pandemia, o estudante apresenta limitações no processamento visual que comprometem as representações dos códigos linguísticos na formação das palavras e, conseqüentemente atrapalham a leitura.

⁶ CID H54. 4 é o código para Cegueira em um olho. E o CID 10. H26.1 é o código para Catarata traumática. Ambos conforme a Classificação Internacional de Doenças.

6.2 SEQUÊNCIA DIDÁTICA (ENCADEAMENTO DE ATIVIDADES) COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE CONCEITOS RELACIONADOS A “MORFOLOGIA VEGETAL”

Para a elaboração das ações, busquei embasamento em estudos que utilizaram a abordagem colaborativa, em especial o de Barros et al. (2012) que considerou o aprendizado colaborativo como uma nova metodologia de ensino de física.

No mês de março de 2022 iniciei a pesquisa de campo na Escola Benedito Thomaz Carneiro, onde foi realizada a entrevista com as participantes da pesquisa: Diretora, Técnica Educacional e Professora de Ciências. Ao mesmo tempo adentrei a sala de aula para iniciar o processo da pesquisa-ação que ocorreu em momentos pontuais ao longo do primeiro semestre, neste período foi realizado somente o acompanhamento das aulas de ciências e observações.

Foi possível realizar observações durante três aulas de 45 minutos em dias de quarta-feira, totalizando 4 encontros ao longo do primeiro semestre em sala e 3 visitas à instituição para planejamento das ações. No entanto, devido as intensas chuvas (período chuvoso) a rua de acesso à escola encontrava-se intransitável, e por este motivo, alguns dias de aulas foram suspensos e não foi possível dar seguimento ao desenvolvimento das ações (atividades), que ficaram agendadas junto a escola para o início o segundo semestre (setembro a dezembro).

Após o momento de observação em sala e nas ações pedagógicas na escola Benedito EMEINQBTC, iniciou-se o processo de planejamento das atividades a ser desenvolvida na turma de 7º ano, que apresenta uma proposta de atividades divididas em cinco ações pedagógicas, destacadas na tabela abaixo:

Tabela 3: Encadeamento de Ações Pedagógicas.

Encadeamento de atividades sobre “Morfologia dos grandes grupos de vegetais: a percepção botânica de algumas plantas presentes no Quilombo de Pau Furado”

AÇÃO 1: “Conhecendo o Reino Vegetal”	Diagnóstico Inicial e abordagem do objeto de conhecimento Morfologia Vegetal dos grandes grupos de vegetais; aplicação da sala de aula invertida.
AÇÃO 2: “Aprendendo com meus colegas sobre as formas dos vegetais”	Sala de aula invertida, discussão dos conceitos em grupos de 3 e depois em grupos murmurantes ⁷ .

⁷ Grupos murmurantes é um método de aprendizado cooperativo, que auxilia os estudantes na capacidade de organizar, elaborar, coordenar e discutir sobre um determinado tema.

AÇÃO 3: “Aula de campo: noções de coleta, cultivo e manejo (agricultura familiar no quilombo)”	Aula de campo por áreas vegetais da comunidade e na residência de uma moradora que realiza a agricultura familiar.
AÇÃO 4: “Ampliando o conhecimento, criação de objetos botânicos (exsicatas caseiras)”	Elaboração colaborativa de exsicatas caseiras a partir da coleta realizada na aula de campo para abordagem da morfologia principal da raiz e de alguns tipos de folha.
AÇÃO 5: “Etnobotânica: Saberes populares, importância além da utilidade dos vegetais”.	Atividade de pesquisa com os familiares e pessoas das comunidades onde residem dos estudantes sobre vegetais herbáceos com diferentes tipos de morfologia e que possuem propriedades medicinais. Realizar coleta destes vegetais, confecção de exsicata caseira e ficha com informações cruciais sobre sua utilidade conforme dados pesquisados.
AÇÃO 6: “Contextualização do conteúdo”	Confecção de cartazes com desenhos identificados sobre a morfologia de vegetais mais presentes na comunidade.
AÇÃO 7: “Aula sensorial no quintal: Socialização das atividades realizadas ao longo das ações”	Seminário expositivo de socialização das produções, verificação da aprendizagem com a atividade sensorial no quintal da escola.
AÇÃO 8: “Questionário e Feedback”	Aplicação de questionário para saber o nível de satisfação sobre as aulas e analisar os resultados das atividades desenvolvidas, bem como proporcionar um momento de diálogo com os estudantes.

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Buscou-se, então, elaborar um material alternativo como recurso didático, a partir da ação colaborativa dos estudantes, com vistas a encontrar mais significados na aprendizagem dos conceitos relacionados a morfologia vegetal, sobretudo contextualizar com os vegetais característicos no quilombo.

Este encadeamento de ações se fundamenta na importância de introduzir os conhecimentos botânicos necessários para serem consolidados no ano seguinte, 8º ano do ensino fundamental, uma vez que, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) não expõe de forma clara nas habilidades da unidade sobre vida e evolução dos seres vivos a

classificação dos vegetais, aspectos morfológicos e fisiológicos, bem como, a classificação dos grandes grupos, abordando este objeto de conhecimento de forma muito abrangente e superficial, deixando na subjetividade o entendimento de que estes conhecimentos foram totalmente consolidados nos anos iniciais do ensino fundamental.

Entretanto, sabe-se que compreender estes conceitos de forma significativa não é uma tarefa fácil e estes precisam retornar nos anos finais do ensino fundamental, neste caso no 7º ano, são abordados conceitos sobre biomas, ecossistemas, em que se trata diretamente da importância dos vegetais para o equilíbrio ecológico.

Logo, é nesta vertente que se propõe o aprofundamento dos grupos de vegetais, quanto à sua forma e função a partir de uma sequência de atividades que visam trabalhar a botânica de forma menos maçante aos estudantes. A seguir descreve-se de maneira mais detalhada como foi idealizado o desenvolvimento de cada ação.

DESCRIÇÃO GERAL DAS AÇÕES:

Quadro 02: Descrição geral do encadeamento de atividades.

Tema: “Morfologia dos grandes grupos de vegetais: a percepção botânica de algumas plantas do Quilombo de Pau Furado”.
Público-alvo: Turma com 28 estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental Anos Finais, turma inclusiva com 1 estudantes com DV.
Tempo estimado para a realização da sequência: 24 aulas de 45 minutos.
Objetivo geral: Estimular o aumento da percepção e conhecimento da botânica, especialmente sobre os grandes grupos de vegetais, quanto à sua morfologia, sua importância ecológica e climática para a manutenção dos biomas brasileiros, com ênfase no bioma Amazônia, minimizando a dificuldade em botânica e valorizando os saberes tradicionais sobre as plantas características do município de Salvaterra, especificamente do Quilombo de Pau Furado, utilizando metodologias ativas de aprendizagem.
Unidade Temática da BNCC: Vida e evolução.
Estas ações seguem o Documento Curricular para Educação Infantil e Ensino Fundamental do Estado do Pará, visto que o município até o presente momento segue este currículo pois, ainda está em fase de reelaboração do seu Documento Curricular. Portanto, segue abaixo as especificações curriculares:
Eixo: Espaço, tempo e suas transformações.
Subeixo: 1. Vida, Ambiente e suas interações.

Objetivo de aprendizagem: 1.1 Compreender e analisar a estrutura e funcionamento dos ecossistemas, descrevendo as interações dos seres vivos com o ambiente em que vivem.
Habilidade: (EF07CI07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura, etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas, com destaque para o bioma amazônico.
Objeto de conhecimento: Morfologia vegetal; Função dos principais órgãos dos vegetais; Percepção botânica; Importância ecológica e climática dos vegetais.
Sugestão de Objeto do Conhecimento da Educação e Cultura Quilombola conforme Ementa Curricular da Educação Escolar Quilombola do município de Salvaterra: Etnobotânica, saberes tradicionais e utilização das plantas na comunidade.

As descrições detalhadas de cada aula encontram-se no Apêndice A.

6.3 SISTEMATIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Os instrumentos utilizados para a geração de dados com os participantes consistiram em entrevista semiestruturada (APÊNDICES B, C e D) de interação verbal gravações de áudio, entre a pesquisadora e os participantes (diretora, técnica pedagógica e professora de ciências). E com os estudantes da turma, especialmente o estudante A. S. L. foi utilizado um questionário semiestruturado com perguntas abertas e fechadas para análise mais profunda (Thiollent, 1985).

Vale ressaltar que durante o processo de transcrição das entrevistas, foram realizadas pequenas adequações da linguagem para facilitar a leitura, sem comprometer a veracidade da fala dos entrevistados. Para manter o sigilo da identidade dos participantes e facilitar a compreensão da entrevista optei pela identificação das siglas E: Entrevistadora, T: Técnica Pedagógica, D: Diretora/Gestora, P: Professora e como já mencionado “A.L.S.” para o estudante com DV.

A partir da coleta das informações, interpretação, os dados foram sistematizados e analisados e quanto à análise das ações realizadas com a turma foi considerando também as observações e anotações sobre a participação ativa dos estudantes a cada atividade. Desse modo, a geração de dados se deu por meio de observações, e a análise sobre as ideias, concepções e reflexões dos participantes da pesquisa, tendo como base a interação e devolutiva

das atividades de âmbito colaborativo de compreensão oral dos estudantes, aspectos característicos da pesquisa qualitativa.

A pesquisa qualitativa está fortemente baseada e associada à necessidade da interpretação de textos, situações e discursos de todos os atores sociais relevantes envolvidos na pesquisa (ALVES; MAZZOTTI; GEWANDESZAJDER, 2004; LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Embora os aspectos quantitativos sejam importantes, em alguns casos o foco está atrelado nos aspectos não mensuráveis.

Nesse sentido, os métodos qualitativos irão fornecer as condições para compreender, decodificar, interpretar e enfatizar a diversidade de campos de uma parte da pesquisa, que consegue alcançar, por exemplo, uma compreensão mais ampla por meio da exposição direta de circunstâncias investigadas de forma mais abrangente (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Assim sendo, a análise qualitativa foi realizada de forma descritiva, de maneira contínua durante acerca das fases das ações, onde como pesquisadora observei e posteriormente descrevi minhas percepções durante a realização das atividades, tendo em vista o comportamento dos estudantes indo ao encontro da análise dos questionários de impressões dos estudantes sobre a ações propostas. Nessa abordagem foram exploradas as características dos indivíduos e cenários que não podem ser facilmente descritos numericamente (MOREIRA; CALEFFE, 2008).

Embora a natureza desse trabalho esteja embasada predominantemente de forma qualitativa, para facilitar a análise e visualização da percepção dos estudantes sobre alguns aspectos do desenvolvimento das ações, as respostas do questionário foram tratadas quantitativamente e colocadas em gráficos a fim de ter uma percepção mais simples, porém profusa, dos resultados. O questionário (Apêndice) contém perguntas fechadas categorizadas em nível de satisfação 1- Muito Pouco, 2- Pouco, 3- Regular, 4- Muito, 5- Totalmente. Seguidas de perguntas abertas para que os estudantes pudessem expor suas opiniões. Desse modo as respostas abertas também foram analisadas e discutidas como veremos na sessão a seguir.

7 RESULTADOS E DISCUSSÕES

7.1 PERCEPÇÃO DA EQUIPE GESTORA E PROFESSORA DE CIÊNCIAS SOBRE A EDUCAÇÃO INCLUSIVA NA INSTITUIÇÃO.

Os dados da entrevista completa com a Diretora, Técnica Pedagógica e Professora de Ciências encontram-se em (Apêndice B, C e D). Desta forma, foi realizada a análise das respostas e selecionei aquelas que são comuns e mais pertinentes a discussão de modo geral. Dessa forma, o primeiro ponto analisado foi o perfil profissional das entrevistadas (Tabela 4).

Tabela 4: Perfil profissional das servidoras da EMEIFQ Benedito Thomaz Carneiro que foram entrevistadas.

Servidoras	Formação	Tempo de atuação na educação básica
Diretora	Licenciatura em Pedagogia Cursando Pós- Graduação Latu Sensu (Especialização) em Gestão Democrática.	18 anos
Técnica Pedagógica	Licenciatura em Pedagogia Cursando Pós- Graduação Latu Sensu (Especialização) em Coordenação Pedagógica.	13 anos
Professora	Licenciatura plena em Ciências Naturais – Biologia.	4 meses

Fonte: Autora, 2023.

Nota-se nos dados da Tabela 2 que o perfil profissional da equipe gestora assemelha-se na formação e tempo de atuação, já a professora apresenta pouco tempo de experiência e nível de formação, justifica-se este fato pela recente conclusão da graduação, considerando a data da entrevista.

Quando questionadas sobre aspectos gerais da inclusão e como a escola busca atender os estudantes de maneira inclusiva as respostas dos professores foram enquadradas em duas

categorias: falta de estrutura e recursos e necessidade de formação para professores (Quadro 11).

Quadro 3: Percepção das servidoras sobre a dificuldade na promoção da inclusão na EMEIFQ Benedito Thomaz Carneiro.

Categorias	Conteúdo
<p>Falta de Estrutura e recursos.</p>	<p>D: “Nossas maiores dificuldades são a falta de <i>formação continuada, a estrutura física, recursos e materiais, a participação da família, pois é muito importante a família nos ajudar nesse processo. O acompanhamento intersetorial, não é só a escola fazer o seu papel, pois a família precisa buscar orientação junto aos profissionais. Acredito que realizando este trabalho a escola consiga ter êxito em suas ações.</i>”</p> <p>T: [...] “<i>um grande problema, nós realmente precisamos do apoio, porque nós não temos. Não temos recurso nenhum. O professor, ele dá seu jeitinho básico, mas recurso, não tem nenhum. Então a gente tá trabalhando agora nesse primeiro momento tentando fazer adaptação ainda, porém, a gente precisa de apoio.</i>”</p> <p>P: “<i>Acredito que a maior dificuldade seja a estrutura da escola que ainda não é possível ter. Recursos que a escola ainda não dispõe. [...] não possui estrutura que consiga contemplar uma educação que possa ser “completa” a esses alunos de educação inclusiva em geral.</i>”</p>
<p>Necessidade de Formação de Professores.</p>	<p>D: “<i>A escola em si ela não oferta, a gente recebe via secretaria de educação.</i>”</p> <p>T: “[...] <i>temos uma colega que vai trabalhar aqui, que já atua no AEE lá da escola anexa, ela já veio dar essa contrapartida com a gente, então a gente vai poder ter um diálogo até um pouco diferente, mas eu te confesso que os professores enfrentaram muitas dificuldades agora nesses três meses. Por que eu vejo, eu passo na porta das salas e vejo o desespero dos professores, mas nós vamos dar esse suporte a esses professores, pois, vemos que eles não têm essa preparação.</i>”</p> <p>P: “<i>Em primeiro lugar as formações de professores teriam que ter os olhos mais voltados para essa questão. Durante meu curso, eu não imaginava que a educação inclusiva era algo tão presente, hoje vejo que todo professor precisa dispor de conhecimentos específicos para trabalhar com esses alunos, uma preparação mais completa vinda desde a base, ajudaria muito. Outra questão é a estrutura dos</i></p>

espaços escolares que ainda não é o ideal, portanto, muitas vezes acaba inviabilizando o trabalho do professor”.

Ao analisar as respostas das servidoras nas entrevistas, percebi três fatores cruciais que são ponto de entrave em comum: a falta de estrutura melhor, recursos e formação de professores. Cabe ressaltar que em 2022 a escola contava com a matrícula de 7 estudantes com deficiência e estes atendidos na escola anexa dentre eles 3 estudantes com DV. Com estes relatos é possível observar as principais dificuldades enfrentadas encontradas pela escola se assemelha a realidade de muitas outras escolas públicas municipais no Brasil para que se efetive a inclusão.

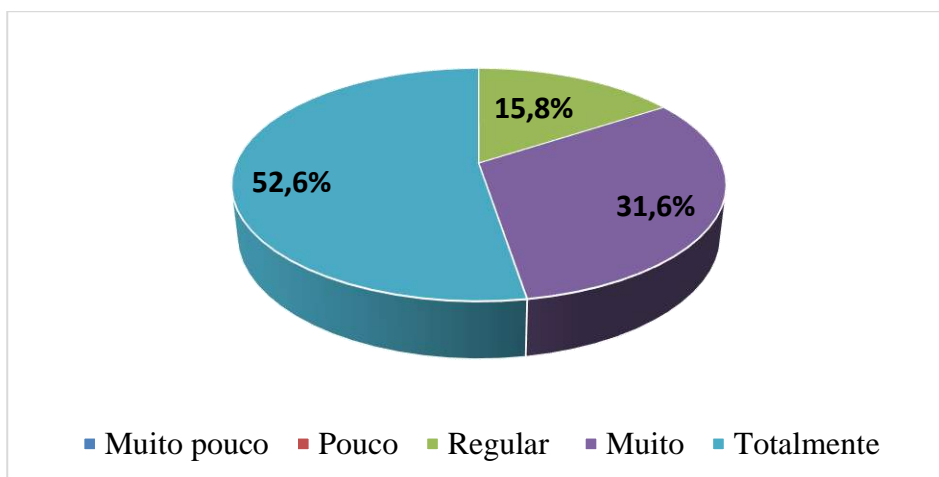
A respeito disso Barros, Silva e Costa (2015) apontam em seu estudo por meio da visão dos docentes da sala regular que o processo de inclusão pode estar ocorrendo de forma dissimulada, tendo em vista, a existência da disparidade entre o que narra o texto da Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva e a realidade das escolas públicas. Destacando assim a complexidade das inúmeras dificuldades encontradas nesse processo como estrutura física, falta de recursos para a sala regular, formação de professores dentre outros pontos.

7.2 PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES A RESPEITO DO ENCADEAMENTO DE ATIVIDADES SOBRE “MORFOLOGIA DOS GRANDES GRUPOS DE VEGETAIS: A PERCEPÇÃO BOTÂNICA DE ALGUMAS PLANTAS PRESENTES NO QUILOMBO DE PAU FURADO”.

Com enfoque no desenvolvimento das ações serão apresentadas e discutidas as observações pontuais de cada atividade, estabelecendo relação com as respostas dos estudantes ao questionário, assim como, com alguns apontamentos da professora de ciências regente da turma durante a entrevista.

Quando questionados na primeira pergunta do questionário sobre o grau de satisfação de ter aprendido botânica (morfologia vegetal) em sala de aula através das imagens do slide, os estudantes responderam (Figura 10).

Figura 10: Porcentagem de respostas dos estudantes quando à primeira pergunta do Questionário “Qual o seu grau de satisfação de ter aprendido botânica (morfologia vegetal) em sala de aula através das imagens do slide”.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Nota-se que, metade da turma respondeu que se sentiram totalmente satisfeitos e a outra metade ficou entre muito satisfeito e regular. Esta pergunta está atrelada a Ação 1: “Conhecendo o Reino Vegetal” Diagnóstico Inicial e abordagem do objeto de conhecimento Morfologia Vegetal dos grandes grupos de vegetais que contou com a aula primeiramente expositiva com imagens dos grupos de vegetais e estruturas básica de uma planta.

Entende-se aqui, que houve dualidade entre os estudantes que gostaram da aula expositiva e dos que preferem atividades mais dinâmicas, fator observado  medida que o tempo da aula passava e mesmo diante das interações e sondagem, alguns estudantes ficavam sem interagir demonstrando monotonia ou não estarem satisfeitos com o momento expositivo. Além disso, o contudo inicial abordado corrobora com a fala da professora quando relata que o contudo que os estudantes apresentam maior interesse  o de Ecologia.

Faz-se necessário pontuar que este questionamento de estudar botânica pela primeira vez de forma mais precisa direciona para algo específico, como por exemplo, citar e/ou conhecer estruturas da morfologia vegetal, desse modo,  comum que as respostas estejam aquém do esperado, pois em geral  reflexo do pouco interesse dos estudantes pela botânica, como aponta Krasilchik (2008) um ensino conteudista, cheio de nomes complicados pode acarretar a perda de interesse dos estudantes, bem como, o afastamento destes de um aprendizado duradouro e significativo. Fator predominante do insucesso das aulas de botânica.

A última aula desta ação por sua vez foi mais dinâmica, visto que, e adentramos o quintal da instituição (Figura 11) em busca de raízes pivotantes e fasciculadas⁸, e os estudantes conseguiram coletar algumas amostras, bem como houve maior interação.

Figura 11: Momento de aula no quintal da instituição e coleta de vegetais com raízes pivotante e fasciculada.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

Na Ação 2: “Aprendendo com meus colegas sobre as formas dos vegetais” priorizou-se a metodologia ativa sala de aula invertida, bem como a aprendizagem entre pares (Figura 12). As equipes formadas em geral demonstraram interesse no conteúdo “tipos de raízes” e “tipos de caules”, bem como, domínio pelo estudo do material ofertado na aula anterior. Isso ficou evidenciado à medida que houve a dinâmica dos grupos murmurantes em que um estudante de cada equipe visitava outra equipe para debater sobre o assunto estudado. Percebeu-se que, os estudantes faziam questão de demonstrar o domínio das informações estudadas em casa.

⁸ Raízes pivotantes: são um tipo de raiz que se caracteriza por apresentar uma raiz principal, maior e mais desenvolvida, de onde saem as raízes laterais ou secundárias. Raízes fasciculadas são um tipo de raiz que se caracterizam por serem finas e ramificadas, e que surgem a partir de um único ponto no caule de uma planta.

Figura 12: Grupos de estudantes na dinâmica da sala de aula invertida e de grupos murmurantes.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

Considero aqui que a metodologia ativa sala de aula invertida foi uma importante aliada nas ações desta pesquisa, principalmente porque o conteúdo morfologia vegetal é extenso e que requer leitura e análises minuciosas dos detalhes dos vegetais. Os estudantes demonstraram estar ativos no processo de aprendizagem ao buscar compreender por seus próprios métodos de estudo do conteúdo disposto no material, antes mesmo que eu realizasse alguma abordagem, ou qualquer exposição sobre ele. Cabe ressaltar, que houvera estudantes que trouxeram anotações no caderno e desenhos que pesquisaram na internet, ou seja, foram além do material disponibilizado, demonstrando autonomia em busca do conhecimento.

Dessa forma, na terceira aula desta ação momento em que foi apresentado a turma os slides com imagens de tipos de raízes e caules comuns da região somente para fixação do conteúdo, foi perceptível que houve maior interação se comparado com a primeira aula em que também foi apresentado slides, porém seguindo a tradicional dicotomia de primeiro a teoria de forma meramente expositiva e depois a prática. Acredito que a segunda ação foi mais significativa, porque o conteúdo foi previamente estudado por eles, e assim sentiram-se familiarizados também por estudarem vegetais de suas realidades, estando assim ativos na autoaprendizagem.

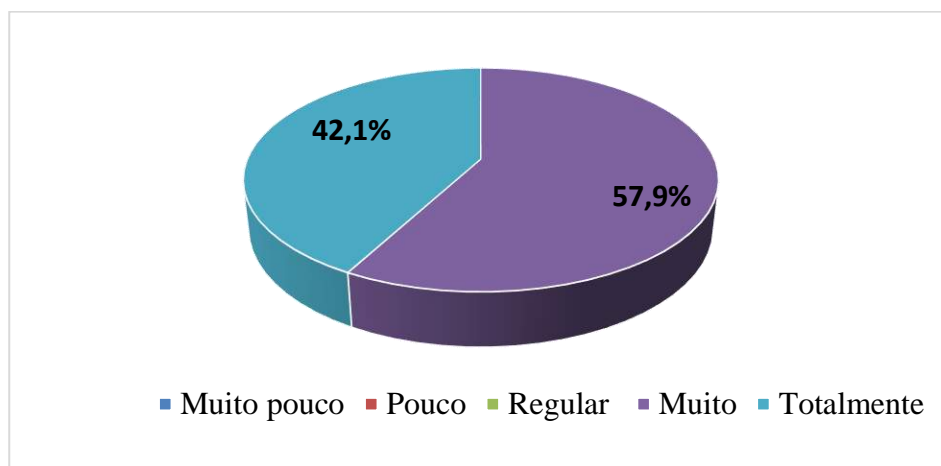
Tais resultados satisfatórios com a utilização de metodologias ativas reforçam o que vem sendo recomendado nas propostas recomendadas nas propostas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Tendo em vista que as Metodologias Ativas de Aprendizagem (MAA) vêm

sendo reconhecidas como aliadas para tornar o estudante o protagonista de sua aprendizagem, assim como recomenda a (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2018). Imprescindível relatar que estudiosos do século XIX como Paulo Freire e Vygotsky, embora ainda não utilizassem o termo Metodologia Ativa (MA), mencionavam a importância da utilização de um ensino impulsionador, onde os estudantes fossem mais ativos e questionadores, principalmente nos momentos de aprendizagem (BECK, 2018).

A sala de aula invertida utilizada nesta e em outras ações desta pesquisa é considerada uma MA o qual o estudante realiza em casa algumas atividades que, em geral, seriam realizadas na escola durante as aulas regulares. Entretanto, neste viés o tempo na escola é reservado para a realização de atividades mais práticas e coletivas, como experimentos, debates, atividades em grupo, etc. contando com o estudo prévio realizado anteriormente em casa (MATTAR, 2017). Os resultados observados com a aplicação desta MA em sala ao longo desta ação foram satisfatórios à medida que os estudantes interagiam nos grupos murmurantes, demonstrando terem estudado o conteúdo previamente.

Quando questionados sobre o grau de satisfação de aprendizagem dos conteúdos de morfologia vegetal, abordados na aula de campo pela rua da comunidade de Pau Furado, e na residência da professora da instituição que é agricultora, os estudantes responderam (Figura 13).

Figura 13: Porcentagem de respostas dos estudantes quando à segunda pergunta do Questionário “Qual o seu grau de satisfação de aprendizagem dos conteúdos de morfologia vegetal abordados na aula de campo pela rua da comunidade de Pau Furado e na residência da professora Karen?”.



Fonte: Elaborado pela autora, (2023).

Esta pergunta está relacionada a AÇÃO 3: “Aula de campo: noções de coleta, cultivo e manejo (agricultura familiar no quilombo)”. Percebe-se que os estudantes se sentiram muito e totalmente satisfeitos com esta ação. Este resultado era esperado por mim, tendo em vista as anotações da observação do comportamento dos estudantes durante cada momento da aula de campo. Eles estavam animados, desde que foram ensinadas as técnicas de coleta e que foi distribuído o material. Quando saíram pelo portão principal da instituição, rumo à casa da professora, suas fisionomias eram de satisfação.

Logo, ainda no caminho já iniciaram as coletas (Figura 14) e usavam como referência o texto de apoio que tinham estudado nas aulas anteriores como também o material entregue antes da saída para a aula de campo. Alguns estudantes me pediam orientações, outros por sua vez estavam alinhados ao conteúdo que já faziam coletas e dialogavam somente com os integrantes de sua equipe.

Figura 14: Estudantes na rua da comunidade a caminho da residência da professora Karen.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

A propriedade em que foi realizada a aula de campo foi da professora Karen (que aceitou ser identificada nesta pesquisa), mulher quilombola, moradora da comunidade de Pau Furado que é professora cuidadora na instituição e também agricultora e faz parte da associação de agricultoras rurais de Salvaterra. Iniciou a plantação de diversos vegetais frutíferos e

leguminosos após seu esposo ter aprendido técnicas de cultivo quando e manejo quando estudava no ProJovem Campo. A professora também estudou no SENAR o curso de Agricultura Familiar e juntos seguem empregando as técnicas aprendidas aliadas aos saberes tradicionais repassados por seus familiares.

Os estudantes ficaram maravilhados ao adentrar a propriedade a professora Karen, apesar de que a agricultura faz parte da vida familiar de muitos da turma. Porém, o que os estudantes mais relatavam era sobre a variedade de plantações. Encontrou-se plantações de maracujá, mamão, cupuaçu, coco, jerimum (abóbora), melancia, laranja, açaí, mandioca, macaxeira, muruci, tomate, cheiro verde, banana, dentre outras espécies de vegetais. A cada abordagem que era feita os estudantes ficavam atentos e mencionavam as estruturas morfológicas dos vegetais, demonstrando ter propriedade dos termos e nomes das estruturas (Figura 15).

Figura 15: Momento interativo da pesquisadora explicando sobre os vegetais para os estudantes.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

Os estudantes realizaram coleta de partes de vegetais aos quais eram semelhantes as estruturas estudadas em sala de aula (Figura 16). Em seguida, aproveitaram o espaço da residência debaixo das árvores e realizaram a identificação das fichas de coleta. Momento este de grande satisfação para mim enquanto professora pesquisadora quanto para a professora Karen pelo desempenho e dedicação dos estudantes que demonstravam estar gostando de participar da aula como também associando os conceitos estudados com o vegetal em mãos.

Figura 16: Estudantes realizando a coleta e ficha de identificação dos vegetais.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

Após este momento, os estudantes foram reunidos em um espaço do quintal da residência para ouvir os relatos da professora Karen quanto às técnicas de cultivo e manejo, conhecimentos historicamente construídos familiares dela quanto à agricultura familiar na Comunidade de Pau Furado, bairro Alto e Bacabal, a luta da classe trabalhadora do campo em relação ao direito social de posse de terra para seu meio de produção, seu modo de vida, e empreendedorismo na agricultura familiar a partir dos saberes tradicionais e técnicos adquiridos durante os cursos. Observou-se que os estudantes ficaram bem atentos, e fizeram várias perguntas a professora, demonstrando interesse pelos pontos abordados de forma crítica e dialogada pela professora.

Considero este momento o mais relevante de toda a aula de campo, uma vez que, o discurso da professora Karen trouxe muitos pontos importantes de reflexão aos estudantes. Principalmente sobre o que é ser camponês, trabalhador rural, agricultores familiares. As falas da professora vão ao encontro da definição de Fraxe (2000) que diz que o campesinato é um termo que designa aqueles que trabalham na terra e possuem seus meios de produção, como as ferramentas e a própria terra. Usado também para todos os produtores diretos que lidam com a terra.

A professora Karen (Figura 17) relatou aos estudantes que ela e seu esposo são agricultores familiares, e que assim como os trabalhadores rurais, ribeirinhos, caboclos, e pequenos produtores essas nomenclaturas são formas de identificar as pessoas que vivem no campo, mas que se faz necessário considerar como que cada sujeito se identifica para que não criemos a falsa ideia de homogeneidade dos sujeitos do campo. Estas falas, introduziram os feedbacks dados pelos estudantes que seus pais e familiares também são produtores rurais do campo e dos que desenvolvem a agricultura familiar. Foi troca de histórias e vivências que trouxeram reflexões sobre como o ser humano lida com a natureza para seu meio de trabalho e vida social.

Figura 17: Estudantes ouvindo os relatos da professora Karen.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

Portanto, a respeito desta mesma questão julga-se necessário apresentar a resposta dos estudantes que foram instigados a explicar sobre o grau de satisfação desta prática. De modo geral, a maioria relatou ter gostado da aula de campo, e foi praticamente unânime o feedback justificando que se sentiram satisfeitos por que aprenderam sobre vários tipos de vegetais. Transcrevi no (Quadro 12) algumas das justificativas que mais chamaram atenção.

Quadro 4: Falas dos estudantes referentes a pergunta 2, sobre a aula de campo.

E1: <i>“Eu aprendi a conhecer cada planta estudada durante a aula e identificar as partes das que eu já conhecia”</i>
E2: <i>“Lá na casa da professora Karen eu aprendi muito sobre as plantas, sobre o tipo de folha, o tipo de limbo, se ele é liso ou rugoso [...]”</i>
E3: <i>“Eu gostei muito porque foi muito legal conhecer os tipos de plantas e tipos de raízes e caule e você é muito legal”</i>
E4 (A. L.S.): <i>“Eu gostei totalmente quando eu vi muitos tipos de vegetais”</i>

Nessas falas, encontram-se sinais da satisfação com a aula de campo o que acentua ainda mais o resultado positivo quanto ao uso desta metodologia que conforme aponta Silva (2008), assim como Bizzo (2009) se faz necessária, visto que, segundo eles, o ensino de botânica é um tanto problemático, e precisamos recorrer ao uso de metodologias ativas e a bem como de espaços não-formais para que o aluno adentre no assunto e passe a entendê-lo de verdade, vivenciando-o, como foi feito nesta ação da pesquisa.

Esta ação traz um ponto em questão sobre a educação do campo que não se faz somente do espaço escolar, conforme discorre Molina, (2010 p. 18).

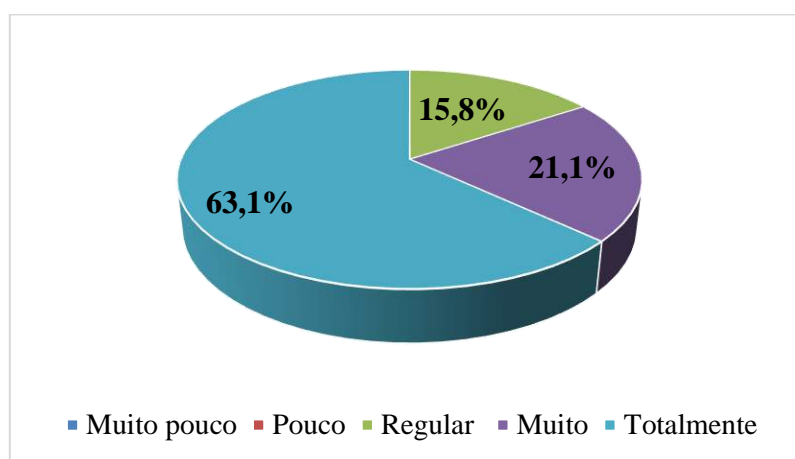
“[...] o espaço educacional não é privilégio somente da escola. Ele é o lugar da vida e do trabalho: a casa, a oficina, o templo, o barco, a floresta, a casa de farinha, o quintal. Espaço que reúne pessoas e tipos de atividades e onde o viver e o fazer fazem o saber. A educação é, portanto, fundamental para a humanização e a socialização do homem e da mulher. Podemos afirmar que se trata de um processo que dura a vida inteira e que não se restringe à mera continuidade, mas supõe a possibilidade de rupturas pelas quais a cultura se renova e o homem faz a história”.

Neste bojo, a educação do campo também se faz lá no local de vivência familiar, no quintal da casa, no local do plantio, onde se desenvolve atividades familiares dos sujeitos

moradores do campo. O que foi privilegiado por esta aula de campo e que culminou em bons feedbacks dados pelos estudantes sobre terem aprendido sobre a morfologia vegetal das plantas existentes no quintal da casa da professora Karen.

Ainda com relação a Ação 3 os estudantes foram interrogados sobre o grau de satisfação em realizar a coleta e identificação de partes vegetais como raízes, caules e folhas durante a aula de campo (Figura 18).

Figura 18: Porcentagem de respostas dos estudantes quando à terceira pergunta do Questionário “Qual o seu grau de satisfação em realizar a coleta e identificação de partes dos vegetais como raízes, caules e folhas durante a aula de campo?”



Fonte: Elaborado pela autora, (2023).

Nesse caso, os dados revelam que a maioria dos estudantes ficaram totalmente satisfeitos, fato observado durante a aula de campo, pois a maioria das equipes estavam engajadas realizando a identificação dos vegetais. Logo, entende-se que a aula de campo seja uma proposta de atividade que desperta o interesse do estudante por sair da dinâmica da instituição e explorar outros ambientes a favor da aprendizagem.

Infere-se sobre a importância de realizar aulas de campo com as turmas da instituição, considerando a diversidade de ambientes com vegetação na comunidade próximos à escola. Corrobora-se com a resposta da professora de ciências da turma a qual relata na entrevista: “*tento contextualizar ao máximo os exemplos a nossa volta. Penso que nossa região é um espaço muito bom para trabalhar botânica.* E quando perguntei sobre quais são as maiores dificuldades ao ensinar botânica para os seus estudantes normovisuais e com deficiência visual? A professora apontou não ter dificuldades, uma vez que, a escola dispõe de um espaço bom para trabalhar o ensino de botânica de forma satisfatória. Inclusive a professora já realizou uma

aula de campo com esta turma no dia da árvore e constatou o interesse dos estudantes por atividades assim.

A respeito disso, vale citar que, na aula de campo o professor tem a oportunidade de explorar o conhecimento dos estudantes sobre a vegetação encontrada na sua região que já é de sua vivência, assim como sobre as demais espécies que não tem conhecimento. Logo a aula de campo é uma metodologia ativa (o estudante faz) e interativa (estudante/estudante/ambiente) o que proporciona a aprendizagem fora do ambiente escolar.

A respeito disso, Martins (2009) destaca que essa ferramenta didática é um conjunto de recursos que faz com que o estudante seja autor do próprio conhecimento, onde ele se vale dos conteúdos que foram abordados na sala de aula, e será capaz de organizar essas informações de acordo com a importância e a assimilação que faz de forma presencial, além de despertar a importância da relação com o meio.

Com relação a Ação 4: “Ampliando o conhecimento, criação de objetos botânicos (exsicatas caseiras)” (Figura 19) observou-se que os estudantes ainda não tinham realizado este tipo de atividade e apresentaram dificuldade no primeiro momento de confeccionar as exsicatas. A principal dificuldade observada foi a de identificar o nome das estruturas morfológicas de cada parte do vegetal coletado. Alguns estudantes utilizaram a apostila para rever o conteúdo, faziam perguntas demonstrando ainda não ter certeza, mas foi dada a liberdade para realizarem a atividade de forma autônoma, para que assim eu pudesse posteriormente analisar quais conhecimentos foram adquiridos e quais precisavam ser revistos.

Figura 19: Estudantes realizando a confecção das exsicatas caseiras com os vegetais coletados na aula de campo.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

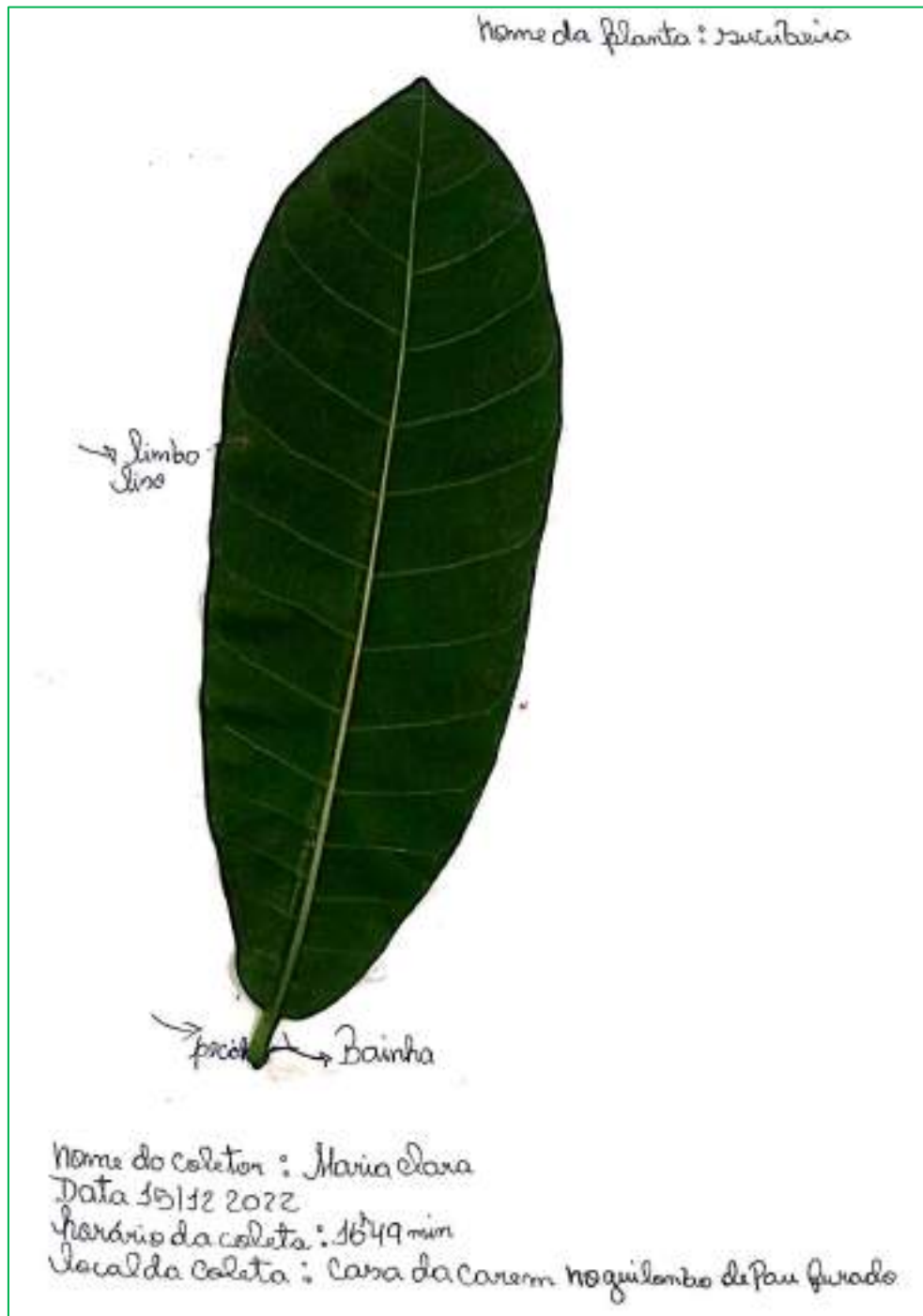
Ao encerrar a aula, ainda na escola, realizei a análise das exsiccatas confeccionadas pelos grupos (Figuras 20, 21, 22), e pude constatar que a adesão à proposta da construção de exsiccatas como ferramenta de exemplificação e identificação das estruturas morfológicas estudadas se mostrou satisfatória, tendo em vista, que a maioria dos estudantes conseguiu identificar as estruturas corretamente. Mas, foi observado pelo equívoco na identificação que alguns estudantes ainda não haviam conseguido desenvolver suas habilidades básicas sobre morfologia.

Figura 20: Exsiccatas produzidas por estudante.



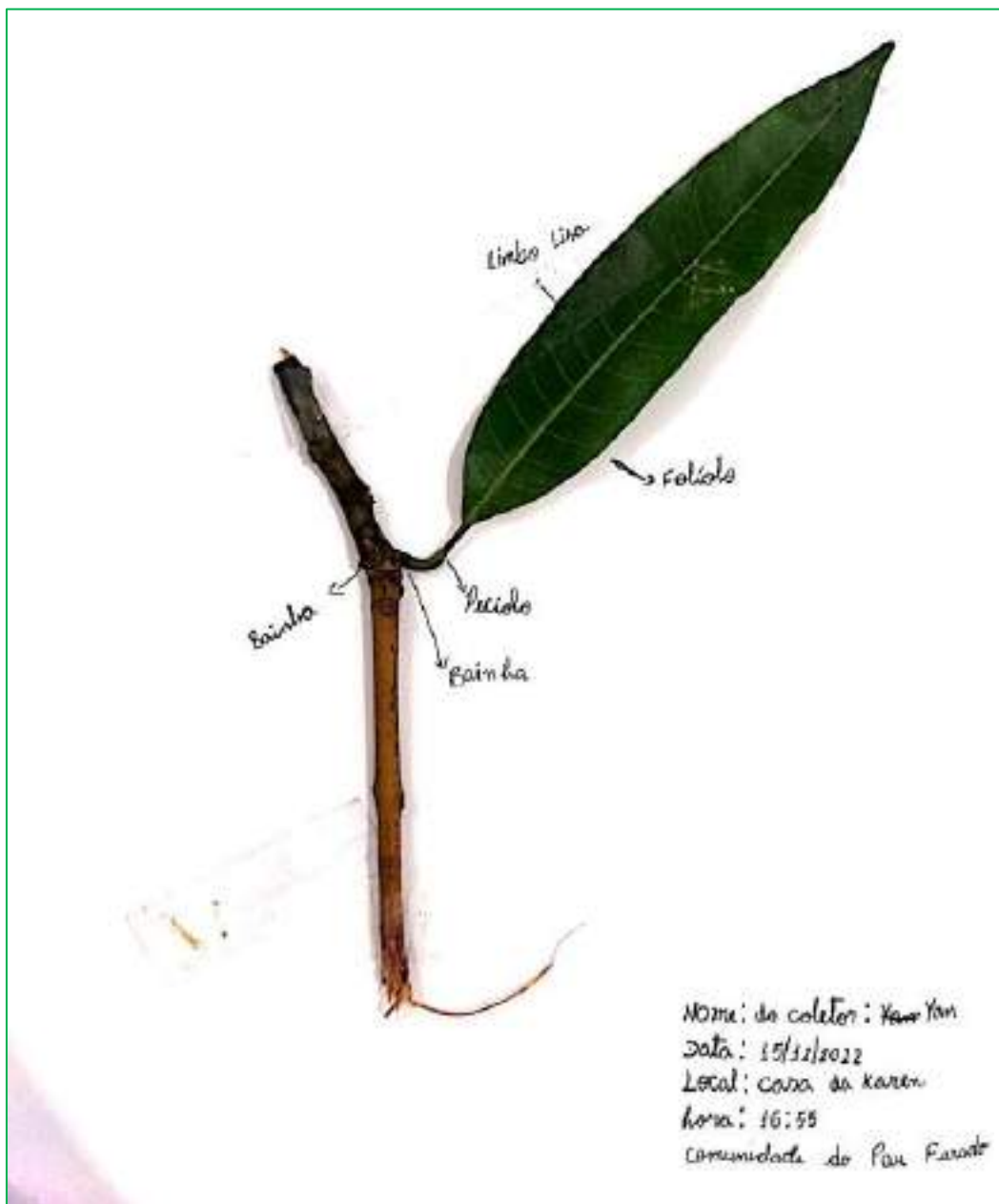
Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

Figura 21: Exsicata produzida por estudante.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

Figura 22: Exsicata produzida por estudante.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

Sobre isso, é válido destacar que as evidências expostas, corroboram, mais uma vez, com a questão da dificuldade que os estudantes têm em compreender as nomenclaturas do reino vegetal, visto que, conforme explicitado por Barbosa et al. (2020), além dos nomes científicos que as plantas possuem, geralmente em língua estrangeira e fora de uma linguagem acessível ao estudante, torna-se um processo cansativo e desestimulante para eles identificarem as partes anatômicas e morfologia das plantas, resultando, dessa maneira, em pouco interesse e baixo rendimento neste conteúdo.

Nesse sentido, afirmo o quão foi desafiador realizar o ensino deste conteúdo geralmente desinteressante à primeira vista, de maneira atrativa, significativa e inclusiva. No entanto, é importante salientar que o estudante “A. L. S.” realizou a atividade com êxito e mostrou-se satisfeito engajado durante a confecção das exsicatas (Figura 22). O que deu ânimo para as seguintes etapas.

Figura 22: Exsicata produzida por “A. L. S.”.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

O estudante “A. L. S.” demonstrou satisfação em confeccionar as exsiccatas e se dispôs a ajudar os colegas (Figura 23). Quanto aos vegetais coletados por sua equipe, foi possível observar um quantitativo expressivo, e segundo o relato do próprio estudante, a maioria foi coletada por ele.

Figura 23: Foto do estudante “A. L. S.” com a Exsicata que produziu.

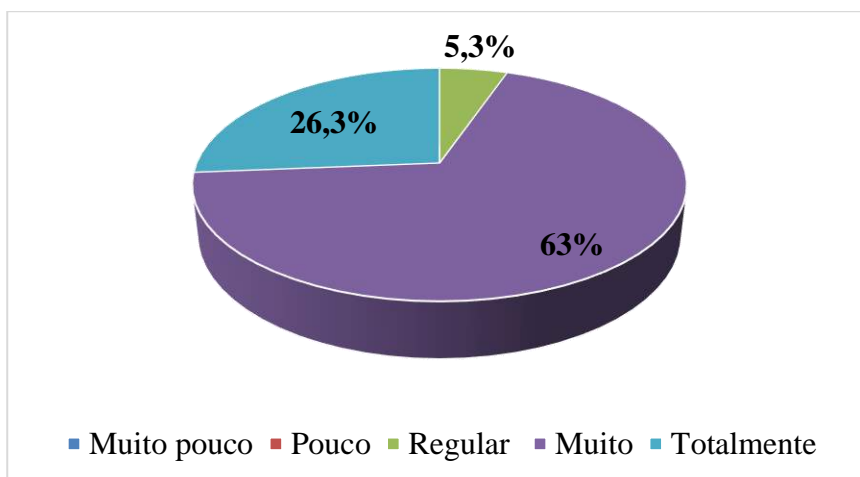


Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

Nesta perspectiva, de que o estudante “A. L. S.” demonstrou engajamento na confecção das exsiccatas desde a coleta na aula de campo como na tabulação de dados em sala, compreende-se que a estratégia didática de ensinar Botânica desenvolvendo atividades experimentais é considerada um momento enriquecedor para a aprendizagem deste conteúdo, pois oportuniza aos estudantes e aos professores uma troca de experiências dinâmica, na qual o estudante age ativamente no processo de ensino-aprendizagem (PATATT; ARAUJO, 2013).

Neste viés foram indagados sobre o grau de satisfação em aprender morfologia vegetal analisando os tipos de raízes, caules e folhas de plantas da sua própria comunidade escolar (Figura 24).

Figura 24: Porcentagem de respostas dos estudantes quando à quarta pergunta do Questionário “Qual o seu **grau** de satisfação em aprender morfologia vegetal analisando os tipos de raízes, caules e folhas de plantas da sua própria comunidade e comunidade escolar”.



Fonte: Elaborado pela autora, (2023).

Conforme apresentado a maioria dos estudantes respondeu que foi muito satisfatório aprender morfologia com as plantas da própria comunidade. Algo que facilitou a abordagem do contduo, pois as estruturas eram sempre exemplificadas pelos próprios estudantes tendo como base os vegetais que era de conhecimento deles.

Por isso a aula de campo foi introduzida neste encadeamento de ações, por compreender que os estudantes teriam mais familiaridade com a identificação de vegetais que há na comunidade. Mas, durante as aulas foi abordado sobre vegetais que não há na comunidade e que são característicos.

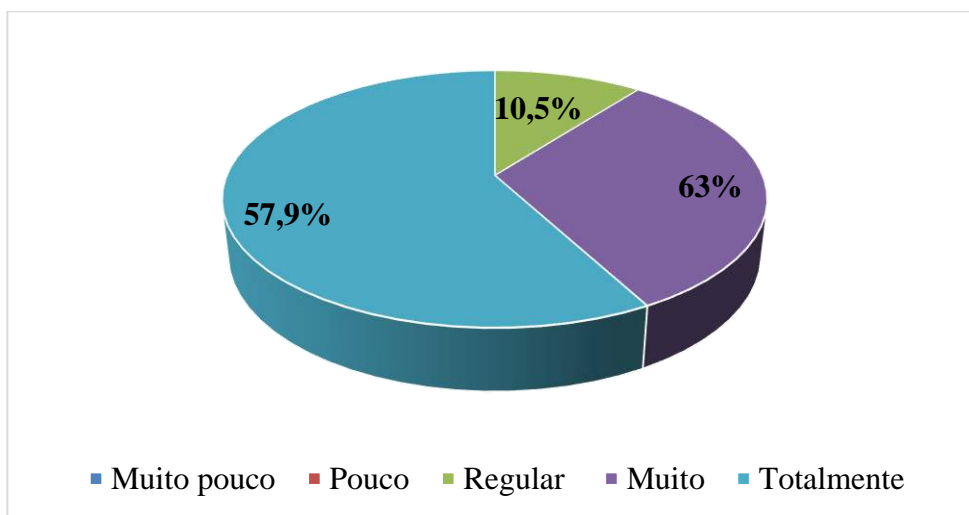
Destarte, Tristão (2004) explicita que a abordagem do conhecimento tradicional no ambiente escolar  importante, de forma que, a escola colabora para a construção de valores e estratégias que permitem aos estudantes terem um novo contato com o meio no qual vivem. Dessa forma, o conhecimento popular contribui para o desenvolvimento de novas abordagens e proporciona contextualização no ensino.

Nesta perspectiva, cabe destacar que aprender botânica tendo como premissa as plantas da própria comunidade possibilita a aprendizagem com significado. Sobre isso, Moreira (2009) discute que a aprendizagem significativa está relacionada a um novo significado para aquele conhecimento já existente na estrutura cognitiva do estudante. Logo, para que ocorra uma aprendizagem significativa  importante trabalhar contduos em que o estudante já tenha

experiências, visto que o novo conhecimento deve relacionar-se com o conhecimento prévio do estudante de modo não arbitrário, mas sim, significativo para eles.

Quanto à contextualização dos saberes da comunidade foram interrogados sobre o grau de satisfação em realizar a pesquisa com seus familiares e pessoas de sua comunidade sobre plantas de uso medicinal e confeccionar as exsiccatas (Figura 25).

Figura 25: Porcentagem de respostas dos estudantes quando à quinta pergunta do Questionário “Qual o seu **grau** de satisfação em realizar pesquisa com seus familiares e pessoas de sua comunidade sobre plantas de uso medicinal e confeccionar as exsiccatas?”.



Fonte: Elaborado pela autora, (2023).

Com o maior percentual de respostas classificadas como muito e totalmente, percebe-se que os estudantes ficaram satisfeitos com a atividade de pesquisa com seus familiares e pessoas de sua comunidade. Esta pergunta refere-se à Ao 5: “Etnobotnica: Saberes populares, importncia alm da utilidade dos vegetais. E, durante a aula, ao apresentarem suas pesquisas para a turma (Figura 26), foi um momento de compartilhamento de saberes com bastante interao, pois a cada vegetal com propriedades medicinais que era apresentado os colegas da turma interagiam corroborando com informaoes sobre o vegetal.

Figura 26: Momento de socialização das pesquisas de cada estudante com a turma.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

Compreende-se aqui a importância de valorizar os saberes da comunidade para o ensino contextualizado. E assim, desenvolver o ensino de ciências que tenha efetividade quanto à educação escolar quilombola. Sobre isso, a professora afirma que realiza essa relação ao discorrer: *“faço uso principalmente do contexto diário deles, visto que a comunidade quilombola dispõe de uma cultura bem natural, o que casa super bem como as ciências naturais”*.

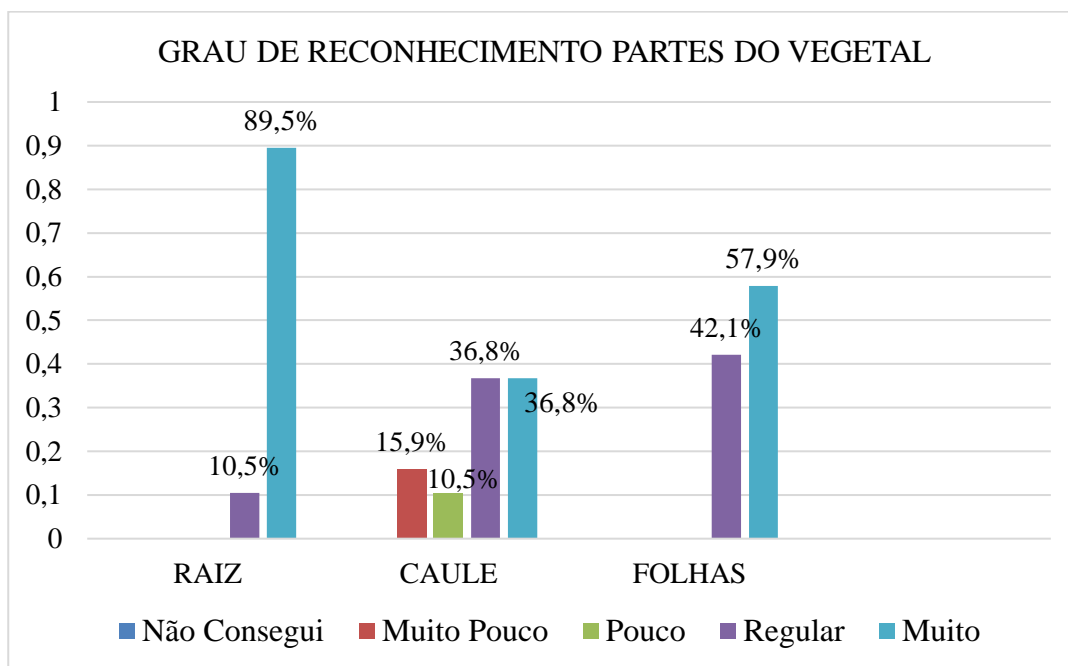
Nesse sentido, durante esta ação da pesquisa com os familiares e moradores percebeu-se que a maioria das informações trazidas pelos estudantes foram coletadas com seus pais (prioritariamente com suas mães), como também com avós e vizinhos, imperando pessoas do sexo feminino. O estudante A.L.S. nesta pergunta relatou *“Eu aprendi muito com a minha avó, ela sabe muito sobre as raízes medicinais”*. Fator preponderante que se justifica no caso das Comunidades de Pau Furado, Bairro Alto e Bacabal em que as lideranças das casas em geral são as mulheres, elas assumem papel importante desde o provir de alimento a família como também detém os saberes das propriedades medicinais dos vegetais.

A respeito disso, visitando a comunidade, dialogando com os profissionais da instituição, com os estudantes como também na leitura de trabalhos sobre as comunidades quilombolas de Salvaterra, foi possível identificar algo que me chamou atenção que é a

prevalência do gênero feminino no ramo da etnobotânica. Fato que não é realidade específica somente das comunidades rurais-quilombolas de Salvaterra, pois segundo Ruzza et al. (2014), em muitos municípios rurais a presença da mulher é forte no âmbito familiar, assim como na implantação e manutenção dos quintais, hortas, roças, relacionadas aos serviços domésticos e saberes das propriedades medicinais dos vegetais.

Sobre as estruturas dos vegetais os estudantes foram questionados sobre a frequência com que conseguiram reconhecer as partes dos vegetais estudados durante as aulas (Figura 27).

Figura 27: Porcentagem de respostas dos estudantes quando à sexta pergunta do Questionário “assinale a **frequência** com que você conseguiu reconhecer as partes dos vegetais estudados durante as aulas”.



Fonte: Elaborado pela autora, (2023).

Conforme o gráfico, ficou evidente que os estudantes conseguiram compreender com mais frequência sobre a morfologia das raízes, em especial os tipos de raízes. Pode-se inferir que isso se deve, pois a diversidade de tipos de raízes são poucas e também muito comuns na comunidade como raízes tuberosas de mandioca, macaxeira, raízes escoras e respiratórias típicas de mangue, raízes adventícias como as do coqueiro e palmeiras. Dessa forma, sempre que lhes perguntava algo sobre raízes logo era respondido e com certeza, demonstrando terem aprendido e associavam na maioria das vezes corretamente.

Com as folhas o processo foi semelhante, os estudantes assimilaram facilmente as estruturas de quando se tratava de folhas compostas ou simples, lisa, rugosa ou pilosa, tipos de

limbo, pecíolo e bainha, mas ainda assim, apresentavam dificuldades devido a variedade de formatos de limbos encontrados nos vegetais da comunidade que não estavam na chave de identificação do material de apoio. Fator limitante em determinados momentos das aulas, tanto para os estudantes quanto para mim que anotava os formatos para tentar pesquisar posteriormente.

Com relação ao caule, conforme exposto no gráfico a frequência de reconhecimento da morfologia foi relativa, variando de muito pouco a muito. As respostas revelaram que muitos estudantes apresentaram dificuldades em identificar as estruturas morfológicas e tipos de caule. Isso foi observado claramente durante as aulas, pois geralmente o que eles identificavam com facilidade eram os caules do tipo tronco e estipe, ou seja, de árvores lenhosas e de palmeiras. Mas, demonstraram dúvidas quando se tratava de caules colmo, haste, aéreos, subterrâneos (tuberosos) etc.

A respeito da Ação 6: “Contextualização do conteúdo” em que os estudantes produziram cartazes dos vegetais nas aulas de Educação e Cultura Quilombola, foi relatado pela professora que os estudantes se mostraram entusiasmados, corroborando com a fala da professora de ciências que relatou o quanto eles gostam de desenhar. E por este motivo esta ação foi incluída na sequência de ações.

Quanto à Ação 7: “Aula sensorial no quintal: Socialização das atividades”, foi um dos momentos mais descontraídos com a turma e de grande interação entre as equipes (Figura 28). Momento em que cada equipe apresentou suas produções, desenhos e que todos os estudantes até os mais tímidos, participaram da dinâmica sensorial e de adivinhação. Também foi lugar para os mostrarem o que entenderam sobre as aulas e para que eu pudesse identificar as lacunas em relação ao que eles não aprenderam principalmente dos conceitos científicos. Cabe aqui mencionar que esse foi um momento muito valioso e de grande participação entre todos os envolvidos nessa estratégia de ensino.

Figura 28: Momento de socialização e dinâmicas no quintal da escola.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

Esta observação, inclusive vai de encontro ao que defende Sasseron (2015) sobre situações de troca de conhecimento, destacando que as interações discursivas promovem a argumentação, fomentando-a e auxiliando para que seja mais rica e, por consequência, contribuindo para o desenvolvimento intelectual. Da mesma forma, fica claro que o objetivo de fazer com que toda a turma aprendesse sobre botânica, mas, de maneira inclusiva, empregando a mesma metodologia para toda a turma, com intencionalidade inclusiva do estudante com DV foi alcançado.

A respeito desta afirmação feita por mim, de ter atingido o objetivo de uma aula inclusiva pela participação efetiva de toda a turma, trago a fala da professora de ciências que enfatiza e corrobora com meu pensamento sobre aula inclusiva. “Eu creio que o trabalho em conjunto, é o primeiro passo. Aula inclusiva remete a participação eficiente de toda a classe em que esse aluno está incluído. É atribuir todas as atividades de forma adaptada, claro. Mas, sem distinguir dos demais alunos! E uma estrutura mais adequada é fundamental”.

Nesta ação foi possível constatar alguns questionamentos importantes que geralmente são levantados quando se fala em inclusão, pois logo subtende-se a questão do capacitismo e

limitações do estudante com deficiência. Entretanto, inclusão é uma realidade que deve trazer benefícios aos estudantes, familiares dos estudantes, professores e comunidade escolar como um todo. De forma, que todos compreendam de que o ato de incluir é fazer com que todos os estudantes sejam eles com deficiência ou não sejam capazes de produzir e compartilhar conhecimentos. Mas, se faz necessário levar em conta não exclusivamente a deficiência e limitação do estudante, mas sim levar em conta a sua especificidade quanto as suas potencialidades e formas como aprende e socializa (RODRIGUES, 2006).

7.3 PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES QUANTO AS EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM A PARTIR DA FERRAMENTA DE AUTOAVALIAÇÃO (AVALIAÇÃO POR RUBRICA).

Na Ação 8: “Questionário e Feedback” (Figura 29) aplicação de questionário (Apêndice E) para saber o nível de satisfação sobre as aulas e analisar os resultados das atividades desenvolvidas, bem como proporcionar um momento de diálogo com os estudantes. Questionário este que está sendo discutido ao longo desta sessão. Ao final do questionário foi acrescentado um quadro auto avaliativo, a “avaliação por rubrica”, que é uma ferramenta de avaliação que indica, em uma escala, as expectativas de aprendizagem de uma atividade, conteúdo, preenchida pelo estudante quanto a sua análise de seu desempenho (STEVENS; LEVI, 2005).

Figura 29: Estudantes respondendo ao questionário.

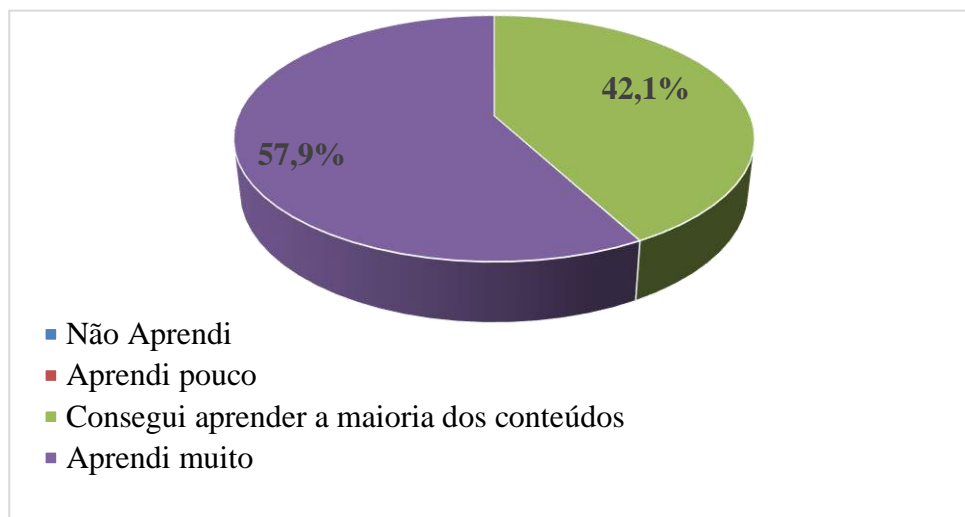


Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

Os dados de cada item perguntado e avaliado pelos estudantes foi convertido em forma de gráfico para melhor compreensão da percepção dos estudantes por meio da autoavaliação.

Logo, a primeira pergunta trata do aprendizado sobre morfologia por meio das atividades que foram propostas pela professora conforme mostra a (Figura 30).

Figura 30: Item 1 do quadro de avaliação por rubrica: “Aprendi os tipos de raízes, caules e folhas (morfologia vegetal) durante as aulas de botânica com os materiais e atividades desenvolvidas pela professora/pesquisadora”.

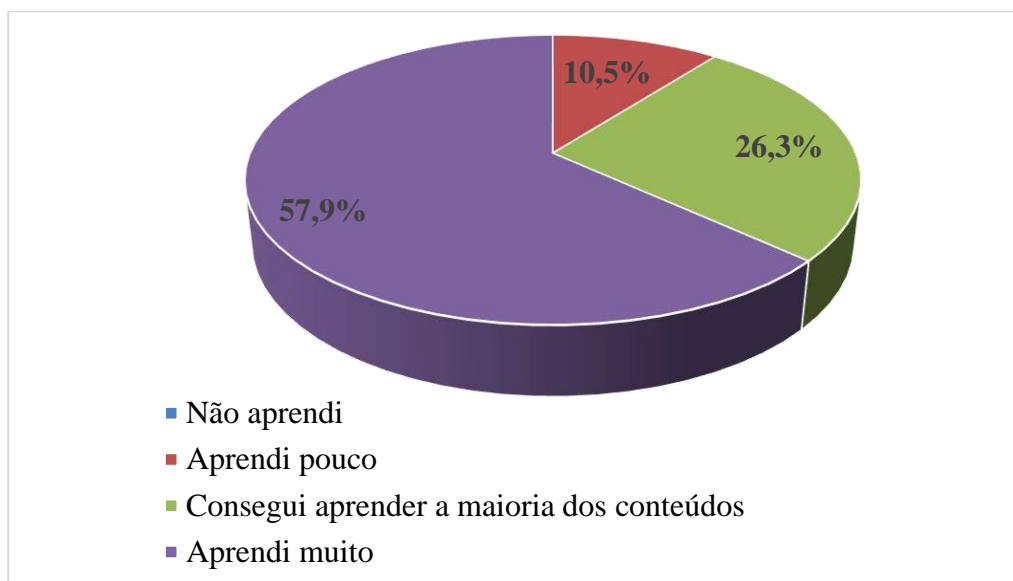


Fonte: Elaborado pela autora, (2023).

Diante do gráfico acima que mostra o percentual da visão de autoavaliação dos estudantes, de terem aprendido sobre morfologia vegetal a partir dos materiais e atividades que propus a eles a maior parte da turma disse ter aprendido muito e a outra metade respondeu ter aprendido a maioria dos conteúdos. Resposta satisfatória para mim como pesquisadora, mas também aos próprios estudantes por terem avaliado seu aprendizado como positivo a partir do que tiveram acesso.

Sobre o fato de ter aprendido com mais facilidade devido ter estudado plantas que já conhecia, a resposta foi (Figura 31):

Figura 31: Item 2 do quadro de avaliação por rubrica: “Aprendi sobre a morfologia vegetal (tipos de raízes, caules e folhas) com mais facilidade pois estudei sobre plantas que já conhecia na minha comunidade”.

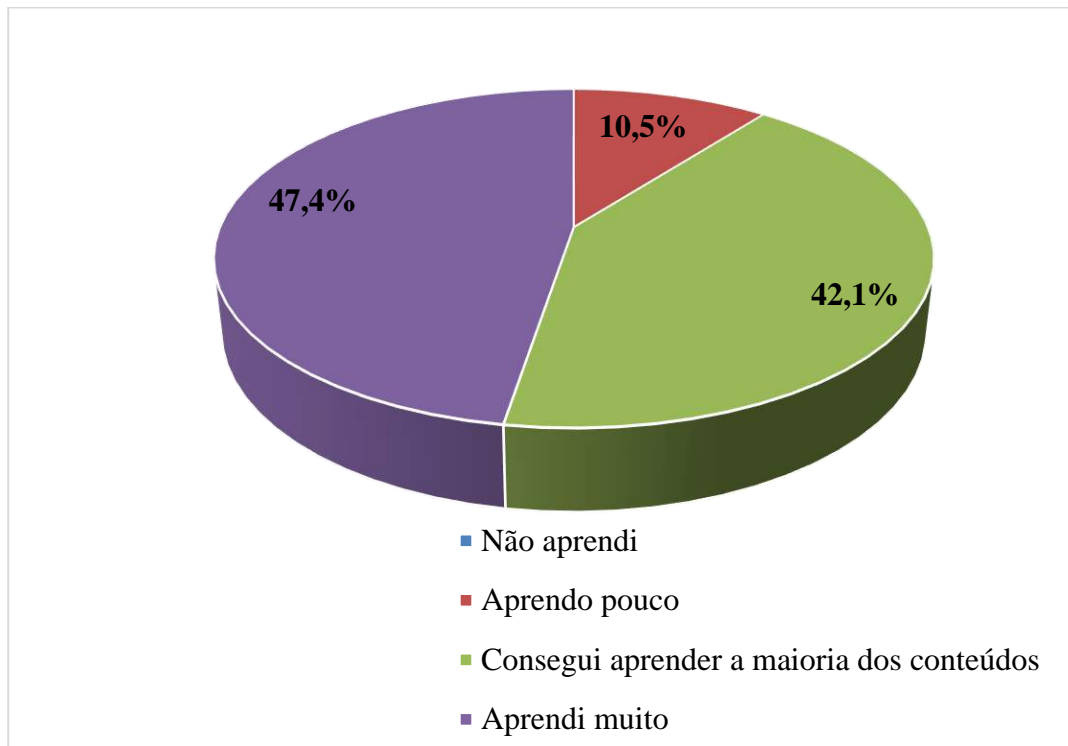


Fonte: Elaborado pela autora, (2023).

Como observado, é alto o percentual de estudantes que, em maior grau disseram ter aprendido muito. Assim entende-se a importância de contextualizar com a realidade vivida. No entanto, houveram estudantes que relataram ter aprendido a maioria dos conteúdos e outros que disseram ter aprendido pouco. Foram sinceros consigo mesmo, sobre ter aprendido pouco mesmo sendo vegetais de sua realidade. É compreensível que ainda que seja abordado sobre estruturas de vegetais da vivência dos estudantes, reconhecer as estruturas morfológicas e termos técnicos botânicos não é tarefa fácil.

Com relação ao engajamento nas atividades em grupo sobre os vegetais, os estudantes avaliaram (Figura 32).

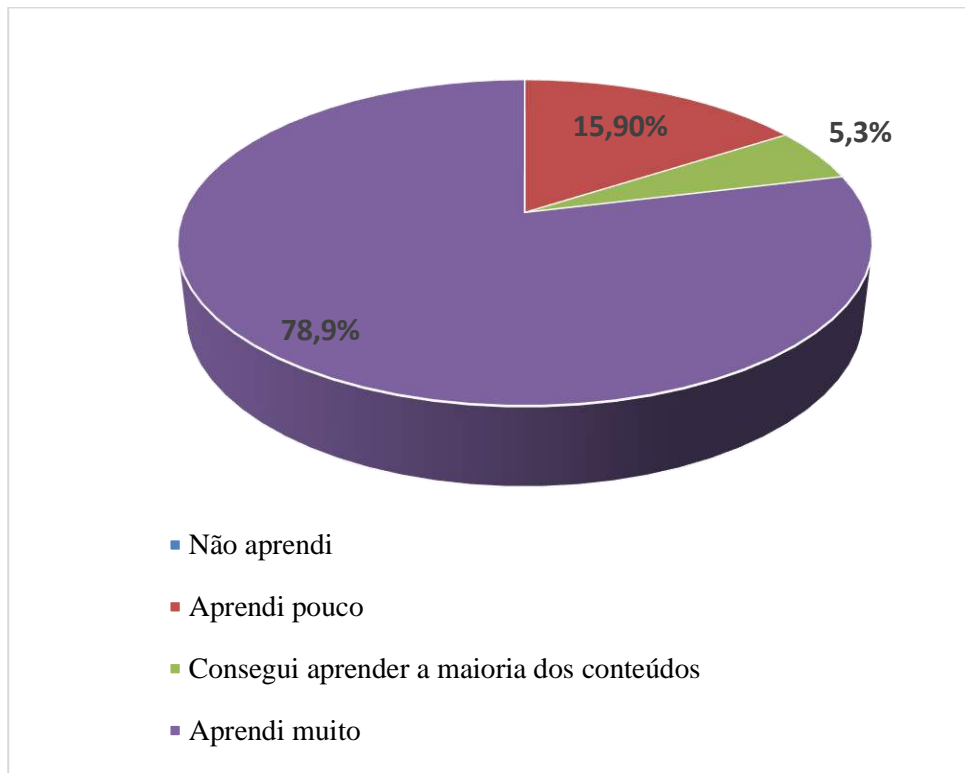
Figura 32: Item 3 do quadro de avaliação por rubrica: “Fui engajado e participativo nas atividades em grupo e nas leituras dos textos sobre as partes dos vegetais”.



Fonte: Elaborado pela autora, (2023).

A maioria destacou ter sido engajado e participativo nas atividades propostas como também ter conseguido aprender a maioria dos conteúdos. Esta é uma avaliação pertinente tendo em vista a perspectiva de quem aprender, pois na visão dos estudantes eles se consideraram participativos nas ações. Ainda assim, cabe destacar que houveram estudantes que se avaliaram com pouco engajamento e participação, explicitando com isso ter aprendido pouco. Este ponto trás a responsabilidade aos estudantes como sujeitos ativos de seu conhecimento, que tem autonomia também para a busca de aprendizado conforme dedicação. A respeito disso a (Figura 33) traz apontamentos sobre o domínio e conhecimentos para a identificação dos vegetais na aula de campo.

Figura 33: Item 4 do quadro de avaliação por rubrica: “Tive domínios e conhecimento necessário para a identificação das partes dos vegetais”.

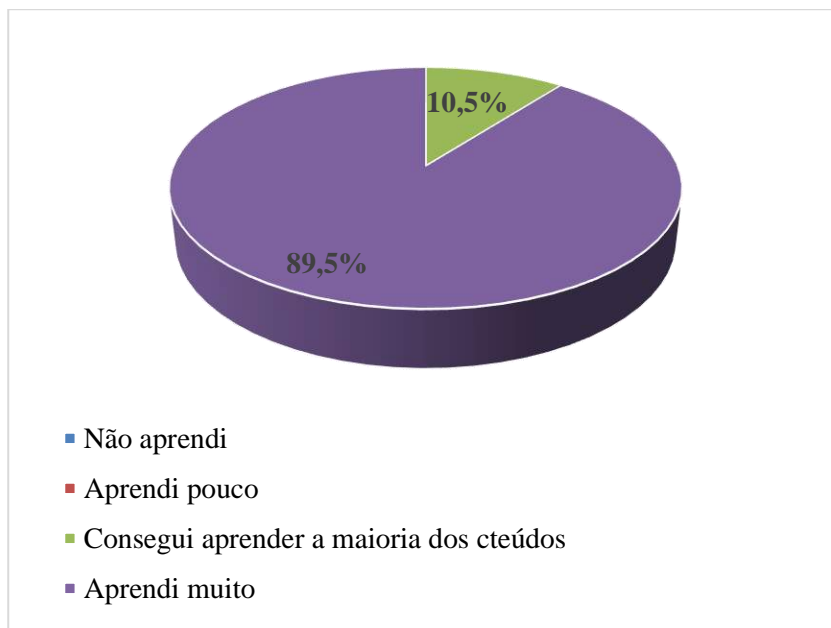


Fonte: Elaborado pela autora, (2023).

Nota-se que mais da metade da turma relatou ter aprendido muito, ou seja, que teve domínio e conhecimento para identificação das partes dos vegetais. Ainda assim, houveram estudantes que relataram ter aprendido pouco. Isso foi observado em determinados momentos em que houve dúvidas, principalmente porque são estruturas morfológicas diversas a serem identificadas. E este fato, apesar de parecer limitante é um ponto a se repensar em ações futuras, de deixar o estudante ciente da diversidade de estruturas dos vegetais que se faz necessário utilizar uma chave de identificação de espécies para identificar por exemplo os tipos de folhas, o formato do limbo e etc.

No que se refere a contextualização dos conhecimentos adquiridos durante as aulas com os que já possuía em relação as plantas os estudantes avaliaram (Figura 34):

Figura 34: Item 5 do quadro de avaliação por rubrica: “Consegui relacionar os conhecimentos das aulas de botânica com os conhecimentos que eu já possuía sobre as plantas. Exemplo as de uso medicinal”.



Fonte: Elaborado pela autora, (2023).

Como aponta os dados quase 100% da turma avaliou ter aprendido muito e o restante disse ter aprendido a maioria. Este resultado foi extremamente satisfatório, pois entende-se assim que um dos maiores objetivos foi alcançado, que era de conseguir contextualizar o conteúdo, ou seja, trazer os saberes cotidianos dos estudantes sobre vegetais para dentro da abordagem científica das aulas e assim tornar um aprendizado significativo.

8 PRODUTO EDUCACIONAL

O produto educacional desta pesquisa (Apêndice G) se constitui em um E-book (livro em formato digital) e que pode ser utilizado em formato impresso, intitulado: “Botânica Interativa no Quilombo” que conterà desenhos e explicações sobre os objetos de conhecimento de Morfologia Vegetal e conta com personagens característicos da comunidade escolar desta pesquisa.

A escolha destes personagens para compor o produto educacional se deu a partir da interação com a comunidade escolar, especificamente com os estudantes da turma, que enfatizaram ter aprendido bastante sobre as plantas medicinais na escola com a professora Maria José Alcântara que coordena o Centro de Ciências e Saberes da Comunidade de Pau Furado, que por alguns meses trabalhou na instituição cumprindo pró-labore e durante este período desenvolveu um projeto sobre as plantas medicinais mais utilizadas na comunidade.

Além dela, optou-se pela escolha de mais uma personagem que é a professora Karen, escolheu-se que muito contribuiu com a realização de uma das ações desta pesquisa e com informações relevantes sobre a vida no campo no que concerne à agricultura familiar.

Neste sentido, escolheu-se duas mulheres que são referência na Comunidade de Pau Furado, justamente para representar tantas outras mulheres da comunidade que são a liderança de suas famílias, algo característico desta e de outras comunidades quilombolas de Salvaterra. Mas, também pelo tema gerador que foi estudado e desenvolvido no desfile cívico da instituição em 2022: “Da sabedoria popular a produção científica: visibilidade da mulher quilombola no espaço da educação”.

Diante o exposto, o produto educacional destina-se a reforçar o ensino de morfologia vegetal aos estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental, por meio de produções visuais apostando nos vegetais presentes na comunidade quilombola de Pau Furado, aqueles que foram estudados e pontuados com maior frequência pelos próprios estudantes, que para além de tornar o conteúdo de botânica mais atrativo e interativo também o torna contextualizado e identitário.

Tendo em vista a importância de tornar o livro acessível aos estudantes com DV será realizada em todas as imagens a audiodescrição, que é o recurso de acessibilidade que possibilita a apropriação dos conteúdos de todo tipo de imagem por meio de sua descrição em palavras.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inclusão no ambiente escolar é garantida em legislação, porém para que efetivação deste processo aconteça no contexto escolar se faz necessário que inúmeros fatores sejam reorganizados para que se tenha uma escola inclusiva. As alternativas metodológicas precisam contemplar recursos e atividades que reconheçam as especificidades e necessidades de todos os estudantes de modo a incluir as diferenças no contexto da sala de aula.

Embora seja um processo complexo, ensinar botânica numa perspectiva inclusiva, é preciso buscar meio para que os professores de Ciências repensem as suas práticas em sala de aula. Assim como, também é importante cursos de formação continuada aos professores da Educação Básica que possuem estudantes incluídos, sejam em Escolas do campo ou da cidade.

A utilização de ações que priorizaram a morfologia das plantas da comunidade de Pau Furado contribuiu para que os estudantes fizessem uma associação entre o conhecimento popular e o conhecimento científico e entendessem como esses estão entrelaçados. Nesta perspectiva, o conhecimento relacionado a morfologia das plantas presentes na comunidade, sejam elas frutíferas, não frutíferas, com finalidade terapêutica e etc., que os estudantes possuem está relacionada com a prática realizada pelos seus antepassados ao longo das gerações, isto foi perceptível nos discursos dos próprios estudantes participantes da pesquisa, principalmente do estudante com DVs no desenvolvimento das atividades e foi basilar para a familiaridade com os conteúdos.

Nesse contexto, a realização das ações desta pesquisa, configuram-se como alternativas metodológicas de aprendizagem de conceitos botânicos, considerando o contexto quilombola que trouxeram contribuições na aprendizagem dos estudantes do 7º ano. Sobretudo que os dados desta pesquisa apontam importantes momentos de ampliação do debate sobre o processo de inclusão de estudantes com deficiência visual em sala de aula, além de demonstrar a importância de se investir alternativas metodológicas e recursos e tornem o ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza inclusivo e significativo e transformador, com um olhar diferenciado para a dinâmica do campo, para as pessoas que vivem no campo.

Ademais, sugere-se que se promova pesquisas que visem a aprendizagem de conceitos botânicos de forma significativa no espaço do campo. Sobretudo que os dados desta pesquisa possam contribuir com a ampliação do debate sobre o processo de inclusão de estudantes com deficiência visual, com o olhar atencioso ao contexto quilombola e ao processo de ensino e de aprendizagem de Ciências da Natureza.

REFERÊNCIAS

- ALBRES, Neiva de Aquino. NEVES, Sylvia Lia Grespan **Libras em estudo: política educacional**. – São Paulo: FENEIS, 2013.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O Método nas Ciências Naturais e Sociais: Pesquisa Qualitativa e Quantitativa**. 2 ed. São Paulo: Thomson, 2004.
- AMARAL, E. A.; BERNARDI, D. V.; GRADISK, E. A. F. **Deficiência Visual**. Anais do 2º Congresso Internacional de Educação da FAG 7º congresso. Centro Universitário FAG: Paraná, 2019. <https://www.fag.edu.br/congressoeducacao/anais-2019>.
- ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. Formar o professor pesquisador para um novo desenvolvimento profissional. In: ANDRÉ, MARLI (org.) **Práticas inovadoras na formação de professores**. Campinas: Papirus, 2016.
- ARAÚJO, Adrilayne dos Reis *et al.* **Censo 2012 das comunidades quilombolas da ilha do Marajó**: Bacabal, Bairro Alto, Caldeirão, Mangueiras e Pau Furado. Belém: LASIG-UFPA, 2012.
- ARROYO, Miguel. G. Escola: terra de direito. In: ROCHA, Maria Isabel Antunes e HAGE, Salomão Mufarrej. (Org.) **Escola de direito: reinventando a escola multisseriada**. Belo Horizonte: Autentica, 2010. (Coleção Caminhos da educação do Campo).
- BARBIER, R.A **pesquisa-ação**. Brasília: Liber, 2007.
- BARBOSA, M. C. P. et al. O ensino de botânica por meio de sequência didática: uma experiência no ensino de ciências com aulas práticas. **Brazilian Journal of Development**, [S.l.], v. 6, n. 7, p. 45105-45122, 2020.
- BARROS, Alessandra Belfort; SILVA, Silvana Maria Moura da; COSTA, Maria da Piedade Resende da. Dificuldades no processo de inclusão escolar: percepções de professores e de alunos com deficiência visual em escolas públicas. **Bol. - Acad. Paul. Psicol.**, São Paulo, v. 35, n. 88, p. 145-163, jan. 2015. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-711X2015000100010&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 11 fev. 2023.
- BARROS, J. Acácio de et al. **A aplicação de uma nova metodologia de ensino de física: O aprendizado colaborativo**. arXiv, p. arXiv-1204, 2012.
- BECK, Caio. **Metodologias ativas: conceito e aplicação**. Curitiba, 2018. Disponível em: <https://andragogiabrasil.com.br/metodologias-ativas/>. Acesso em: 9 mar. 2023.
- BIZZO, N. (2009). **Mais Ciência no Ensino Fundamental: metodologia de ensino em foco**. Editora do Brasil S/A.
- BRASIL. **Decreto Nº 3.298**, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei no 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de

Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, 21 de dezembro de 1999.

_____. **Resolução N° 8**, de 20 de novembro de 2012. Diário Oficial da União. Brasília, 21 de novembro de 2012.

_____. **Lei 10.172**, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 10 de janeiro de 2001b.

_____. **Cidades** (Base de Dados). IBGE, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/salvaterra/historico>. Acesso em: 01 jun. 2021.

_____. **Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica**. Brasília: Ministério da Educação Secretaria de Educação Especial (Seesp), 2001a.

_____. **Pesquisa Nacional de Saúde: 2013**. Rio de Janeiro : IBGE, 2015. 92 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94522.pdf>. Acesso em: 01 de maio de 2021.

_____. Ministério da Educação. Nota técnica n° 055 / 2013 / MEC / SECADI / DPEE. **Orientação à atuação dos centros de AEE, na perspectiva da educação inclusiva**. Brasília, 2013.

_____. Ministério da Educação. **Secretaria de Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEB, 2018.

_____. **Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm>. Acesso em 23 mar. 2020.

_____. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução n. 4, de 2 de outubro de 2009**. Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Brasília, DF, 2009. 3 p. Disponível em: http://peei.mec.gov.br/arquivos/Resol_4_2009_CNE_CEB.pdf. Acesso em: 06 mar. 2020.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1988.

_____. **Declaração de Salamanca e linhas de ação sobre necessidades educativas especiais**. Brasília: CORDE, 1994.

_____. **Decreto n. 6.571/2008**. Dispõe sobre o Atendimento Educacional Especializado, regulamenta o parágrafo único do artigo 60 da lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e acrescenta dispositivo ao decreto n. 6.253, de 13 de novembro de 2007. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 set. 2008b. 1 p.

_____. **Decreto nº 7.611** de 17 de novembro de 2011.

_____. Estatuto da Criança e do adolescente no Brasil. **Lei nº 8.069**, de 13 de julho de 1990.

_____. **LEI Nº 4.024**, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-normaatuizada-pl.pdf>. Acesso: 03 set. 2020.

_____. Ministério da Educação. Centro Nacional de Educação Especial. **Portaria n. 69, de 28 de agosto de 1986**. Regulamenta a Portaria Interministerial nº 186, de março de 1977. Expede normas para fixação de critérios reguladores da prestação de apoio técnico e/ou financeiro à Educação Especial nos sistemas de ensino público e particular. Brasília, DF. Brasília: MEC, 1986.

_____. Ministério da Educação: **Programa de capacitação de recursos humanos do ensino fundamental**: deficiência visual. Marilda Moraes Garcia Bruno, Maria Glória Batista da Mota em colaboração com o Instituto Benjamin Constant. Brasília: MEC/SEESP. (vol. 1, 2 e 3) (2001).

_____. Ministério da Saúde. **Portaria no. 3.128**, de 24 de dezembro de 2008. Define que as Redes Estaduais de Atenção à Pessoa com Deficiência Visual sejam compostas por ações na atenção básica e Serviços de Reabilitação Visual. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2008.

_____. Ministério da Saúde: **Diretrizes de Atenção à Saúde Ocular na Infância: detecção e intervenção precoce para a prevenção de deficiências visuais**. Brasília, 2013. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_saude_ocular_infancia.pdf. Acesso em: 01 de maio de 2021.

_____. Ministério da Educação. **Educação do Campo e Pesquisa II: questões para reflexão**/ Mônica Castagna Molina, organizadora. – Brasília: MDA/MEC, 2010. Disponível em:// <http://www.epsjv.fiocruz.br/upload/d/Vendramini.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2024.

_____. **Resolução CNE/CEB n.º 2, de 11 de setembro de 2001**. Brasília: MEC: SEESP, 2001.

_____. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, DF, jan. 2008a. [Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela portaria n. 555/2007, prorrogada pela portaria n. 948/2007, entregue ao ministro da Educação em 7 de janeiro de 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducspecial.pdf>. Acesso em: mar. 2020.

BRITO, P. R., Veitzman, S. Causas de cegueira e baixa visão em crianças. **Arq Bras Oftalmol** 2000;63(1):49-54. Disponível em: file:///C:/Users/emv/Downloads/Causas_de_cegueira_e_baixa_visao_em_crianças.pdf Acesso em: 01 de maio de 2021.

CAIN, T. (2011). Pesquisa-ação em sala de aula dos professores. **Revista Internacional de Pesquisa e métodos em Educação**. v. 34, p. 3-16. 2001.

CAIXETA, J. E., et al. Nzolani: novas vontades, saberes e fazeres na educação superior. **Revista Psicologia, Diversidade e Saúde**, v. 8, 2019. 282-297.

CALDART, Roseli Salete. Educação do Campo. Dicionário da Educação do Campo – (Expressão Popular – RJ, 2012). Verificar dados da publicação.

CARNEIRO, de Farias G. (2006). **Intervenção precoce: reflexões sobre o desenvolvimento da criança cega até dois anos de idade**. Pensar a Prática, 7(1), 85–102. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/rpp.v7i1.68>. Acesso em: 06 de maio de 2021.

CHAVES, J. O.; GUALTER, R. M. R.; OLIVEIRA, L. dos S. Jardim de sensações como prática inclusiva no ensino de botânica para alunos de ensino médio. **Experiências em Ensino de Ciências**. V.13, n.1, p. 241-250, abr. 2018.

CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução nº 102**, de 20 de março de 2020, que trata sobre a medida no combate a pandemia do covid -19 no fluxo do calendário escolar e dá outras providências. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1qy-lcsabo6yqgao0m_ivmxvtbo0dx0tb/view. Acesso em: 02 de maio de 2021.

CONTRERAS, José. **A autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

CRISPIM, D. L. Espacialização da cobertura do serviço de saneamento básico e do índice de Desenvolvimento Humano dos Municípios do Marajó, Pará. **Revista Verde**, v.11, n.4, p.112-122, 2016.

DIAS, Maria Sara de Lima. **Introdução às leituras de Lev Vygotski**: debates e atualidades na pesquisa. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2019. 326 p. ISBN -978-85-5696-645-2 Disponível em: <http://www.editorafi.org>

FAGUNDES, TATIANA BEZERRA. Os conceitos de professor pesquisador e professor reflexivo: perspectivas do trabalho docente. **Revista Brasileira de Educação**. 2016, v. 21, n. 65, p. 281-298. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782016216516>. Acesso em: 06 abr. 2020.

FARIAS, G. C. de. **Intervenção precoce**: reflexões sobre o desenvolvimento da criança cega até dois anos de idade. **Pensar a Prática** 7: 85-102, Mar. – 2004. Goiânia.

FRAXE, Therezinha J. P. Cultura cabocla ribeirinha: mitos, lendas e transculturalidade. São Paulo: Annablume, 2004.

GALERY, A. **A escola para todos e para cada um**. São Paulo: Summus, 2017.

GARCIA, Mário Rui Sanches. **Cegueira congênita e adquirida**: implicações na saúde mental e resiliência. 2014. Dissertação (Mestrado em Psicologia, Aconselhamento e Psicoterapias) – Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Escola de Psicologia e Ciências da Vida, Lisboa, 2014.

GARCIA, Rosalba Maria C.; MICHELS, Maria Helena. A política de educação especial no Brasil (1991-2011): uma análise da produção do GT 15 – Educação Especial da Anped. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, v.17, p.105-124, Maio-Ago., 2011.

GARCIA, Rosalba Maria Cardoso. Política de educação especial na perspectiva inclusiva e a formação docente no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**. 2013, v. 18, n. 52, p. 101-119. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-24782013000100007>>. 18 Mar 2013. ISSN 1809-449X. Acesso em: 25 mar. de 2021.

GENTILLI, P; ALENCAR, C. (org). **Educar na Esperança em Tempos de Desencanto**. 8.ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

GERMANO, Flavio Augusto Schiave et al. Estudo das causas de cegueira e baixa de visão em uma escola para deficientes visuais na cidade de Bauru. **Revista Brasileira de Oftalmologia**. 2019, v. 78, n. 3, p. 183-187. Disponível em: <<https://doi.org/10.5935/0034-7280.20190125>>. Acesso em: 07 de maio de 2021.

GIANOTTO, Dulcinéia Ester Pagani; DINIZ, Renato Eugênio da Silva. Formação inicial de professores de Biologia: a metodologia colaborativa mediada pelo computador e a aprendizagem para a docência. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru, v. 16, n. 3, p. 631-648, 2010 . Disponível em <http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132010000300009&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 10 jul. 2022. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132010000300009>.

GONÇALVES, Renata Barbosa; VIANNA, Carlos Alberto Fonseca Jardim; SANTOS, Sirley Brandão dos. Materiais Didáticos Alternativos para o Ensino de Ciências a alunos com Deficiência Visual. In: DÍAZ, F. et al. (org). **Educação inclusiva, deficiência e contexto social: questões contemporâneas**. Salvador: EDUFBA, 2009. 354 p.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ, através da **resolução nº. 102 de 19 de março de 2020**, resolve “Art.1º. Estabelecer em regime especial de aulas não presenciais[...] incluindo as unidades educacionais das redes públicas e privadas estadual e municipais, que integram o Sistema Estadual de Ensino [...]” (CEE/PA,2020). Disponível em: <https://www.anped.org.br/news/reorganizacao-do-ensino-da-rede-publica-municipal-de-novo-progresso-para-colaboracao-de-texto#:~:text=102%20de%2019%20de%20mar%C3%A7o,CEE%2FPA%2C2020>). Acesso em 05 abr. 2020.

HAGE, Salomão Mufarrej.; CRUZ, Carlos Renilton. Protagonismo, precarização e regulação como referências para análise das políticas e práticas em educação do campo. **In: Revista Agricultura familiar: pesquisa, formação e desenvolvimento**. RAF. V 11, nº 1, 2015 jan – jun 2017. Universidade Federal do Pará. Instituto Amazonia de Agriculturas familiares – INEAF. Belém - UFPA, 2017.

HAGE, Salomão Mufarrej. **Educação do Campo na Amazônia: retratos de realidades das escolas multisseriadas no Pará**. 1ª edição. Belém, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico 2010**. Brasília (DF): IBGE; 2011. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662censodemografico2010.html?edicao=9749&t=destaques>. Acesso em: 31 de maio de 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico 2010**. Brasília (DF): IBGE; 2011. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662censodemografico2010.html?edicao=9749&t=destaques>. Acesso em: 31 de maio de 2021.

Kara-José N, Almeida GV, Arieta CEL, Araújo JS, Becgara SJ, Oliveira PR. Causas de deficiência visual em crianças. **Bol of Sanit Panam** 1994;97(5): 405-12. Disponível em: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/16975/v97n5p405.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 01 de maio de 2021.

LAGES, Lara Thaís de Souza; CARDOSO, Luis Fernando Cardoso e; Schmitz, Heribert. Redes de movimentos sociais em comunidade quilombola de Salvaterra, Marajó, Pará. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 27 n. 2, jun-set, 2019.

LEAL. D. N. B. **Sociedade Brasileira de Visão Subnormal**. São Paulo, 2016. Disponível em: <https://www.cbo.com.br/subnorma/conceito.htm>. Acesso: 04 de maio de 2021.

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei n. 9.394/96. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm.

LEITÃO, W.A.M.: MAGALHÃES, W.A.M. Poetizando: o peixe vivo sobrevive fora da água fria. In: **Anais do IV Colóquio Internacional Diálogos Sul – Sul**. XVI Seminário do PPGED/UFPA. Saber e poder, ser -sentir e viver (re)existências decoloniais na pan- Amazônia. Belém-Pará, novembro,2019.

LUCAS M. B, et al. Condutas reabilitacionais em pacientes com baixa visão. **Arq Bras Oftalmol**. 2003; P. 77-82. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abo/a/4JgBjsnzTKN3gDgTpdVcd3m/?lang=pt>. Acesso em: 01 de maio de 2021.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas. 5. ed. São Paulo: EPU, 1986.

MANTOAN, M. T. E. O direito de ser, sendo diferente na escola. In: RODRIGUES, D. (org.). **Inclusão e educação: doze olhares sobre a educação inclusiva**. São Paulo: Summus, 2005, p. 183-209.

MARINHO, J. C. B. et al. A botânica na escola: apresentando possibilidades de trabalho com alunos cegos e visuais e aproximando a universidade da escola de educação básica. **Revista Extensão em Foco**, Paraná, v.12, p. 17-31, Jan/ Dez. 2016.

MARTINS, B. S. (2006a). **E se eu fosse cego? Narrativas Silenciadas da Deficiência**. Porto: Edições Afrontamento, 2006. Disponível em: <https://docplayer.com.br/43712-E-se-eu-fosse-cego-narrativas-silenciadas-da-deficiencia.html>. Acesso em: 05 de junho de 2021.

MARTINS, J. S. **Situações práticas de ensino e aprendizagem significativa**. Campinas: Autores associados, 2009.

MAY, G. L. **Collaborative learning techniques: A handbook for college faculty**. Personnel Psychology, Blackwell Publishing Ltd., v. 58, n. 4, p. 1097, 2005.

MAZZOTTA, M. J. S. **Educação especial no Brasil: história e políticas públicas**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MAZZOTTA, Marcos José da Silveira. **Educação especial no Brasil – História e políticas públicas**. São Paulo: Editora Cortez, 1996.

MENDES, E. G., ALMEIDA, M. A., TOYODA, C. Y. **Inclusão escolar pela via da colaboração entre educação especial e educação regular**. Curitiba, n. 41, p. 81-93, jul./set. 2011.

MENEGUETE, DULCÉLIA. **Recursos tecnológicos na aprendizagem do aluno com baixa visão**. Curitiba, 2011.

MOREIRA, H.; CALEFFE L. G. **Metodologia da pesquisa para o pesquisador**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2008.

MOREIRA, M. A. **Subsídios teóricos para o professor pesquisador em ensino de ciências: A Teoria da Aprendizagem Significativa**. 1 ed. Porto Alegre, 2009.

NASCIMENTO, Lourival Ferreira do; NASCIMENTO, Ivany Pinto. **A imagem e o espelho: representações sociais da inclusão escolar por jovens com cegueira**. Curitiba: CRV, 2020.

NÓVOA, A. A formação tem de passar por aqui: as histórias de vida no projecto Prosalus. *In*: NÓVOA, A.; FINGER M. (Orgs.). **O método (auto)biográfico e a formação**. Lisboa: Ministério da Saúde, 1988.

NUNES, Sylvia da Silveira; LOMÔNACO, José Fernando Bitencourt. **Desenvolvimento de conceitos em cegos congênitos: caminhos de aquisição do conhecimento**. Campinas: ABRAPEE, 2010.

OMOTE, Sadao. Normalização, integração, inclusão. *IN*: Ponto de Vista. **Revista do Curso de Pedagogia Séries Iniciais – Habilitação Educação Especial do Programa Magister/UFSC**. v. 1. n. 1, jul./dez. 1999. p. 4 a 13.

OMS. **Relatório mundial sobre a deficiência**. São Paulo: SEDPCD, 2014. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44575/9788564047020_por.pdf?sequence=4. Acesso em: 25 de março de 2021.

OMS. **World report on vision**. Geneva: World Health Organization, 2019. 160 p. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/328717>. Acesso em: 03 de maio de 2021.

ORGANIZAÇÃO NACIONAL DE CEGOS DO BRASIL – ONCB. **Sobre a ONCB**. Brasília: Organização Nacional de Cegos do Brasil, 2021. Disponível em: <https://www.oncb.org.br/quem-somos/> Acesso em: 25 de março de 2021.

PACHECO, Rafael Scheffer; LAHM, Regis Alexandre; FILHO, João Bernardes da Rocha. **Aprendizagem colaborativa desenvolvida em ambientes virtuais**. Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia, v.8, n.2, 2019.

PARENTE, A. G. L.; ALVES, J. M.; BEZERRA, S. H. O. Densidade e força de empuxo: imaginação e produção de um recurso didático. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 8, n. 2, p. 793-816, 2020. DOI: 10.26571/reamec.v8i2.10235. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/10235>. Acesso em: 02 out. 2020.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA. **Decreto Nº 05/2020**, de 08 de março de 2020, que dispõe sobre medidas temporárias de prevenção a contágio pelo coronavírus no município de Salvaterra.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVATERRA. **Decreto nº 05/2020, de 18 de março de 2020**. Dispõe sobre medidas temporárias de prevenção a contágio pelo COVID-19 (novo coronavírus) no âmbito do Município de Salvaterra. Disponível em: <https://prefeituradesalvaterpa.pa.gov.br/wp-content/uploads/2021/03/DECRETO-05-CORONA-VIRUS.pdf>. Acesso em 05 abr. 2020.

RAPOSO, Elinete Oliveira. **Coletivo de Estudos, Formação e Práticas: Itinerários de uma Formação em Educação para o Desenvolvimento Sustentável**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará, 2017.

RODRIGUES, Davi. Díz Ideias (mal) feitas sobre a Educação Inclusiva. RODRIGUES, Davi. In **Inclusão e educação: doze olhares sobre a educação inclusiva**. São Paulo: Summus, 2006, p. 299-318.

ROGALSKI, Solange Menin. Histórico do surgimento da educação especial. **Revista de educação do Ideau**, v. 5, n. 12, 2010.

RUZZA, D. A. C., Gottert, V., Rossi, A. A. B., Dardengo, J. F. E., & Silva, I. V. da. (2014). **Levantamento etnobotânico no município de alta floresta, Mato Grosso, Brasil**. Enciclopédia biosfera, Centro Científico Conhecer -Goiânia, 10(18), 3331.

SASSAKI, R. K. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. 8. Ed. Rio de Janeiro: WVA, 2010.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **O processo de inclusão escolar: Bibliografia parcial em português**. São Paulo: 2002.

SASSAKI, Romeu Kazumi. Terminologia sobre deficiência na era da inclusão. **Revista Nacional de Reabilitação**, ano 5, nº 24, jan./fev. 2002a, p. 6-9.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 17, n. especial. p. 49-67, 2015.

SCHÖN Donald A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: Nóvoa, A. (Org.). **Os professores e a sua formação**. 2. Ed. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SIEMS MER. **Educação especial em tempos de educação inclusiva: identidade docente em questão**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010. 194p.

SILVA, Gilberto Ferreira, et al. Educação Especial e diversidades: emergências atuais. **Revista de Educação, Ciência e Cultura**, Canoas, v. 25, n. 1, março, 2020. Disponível em: <http://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Educacao>. Acesso em: 7 jun. 2020.

SILVA, P.G.P. **O ensino da Botânica no nível fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos**. Tese (Doutorado em Educação Para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2008.

SILVA, L. G. S. Estratégias de ensino utilizadas, também, com um aluno cego, em classe regular. In: MARTINS, L. A. R. et al. **Inclusão: compartilhando saberes**. 5 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

SILVA, L. M. da. **Educação inclusiva e a formação de professores**. 2009. 90 f. Monografia apresentada como pré-requisito para conclusão do Curso de Especialização Latu Sensu à distância em Educação Profissional e Tecnológica Inclusiva, Estado do Mato Grosso – Campus Cuiabá – Octayde Jorge da Silva. Cuiabá, 2009.

SILVA, R. P. da. **Medicina, educação e psiquiatria para a infância: o Pavilhão-Escola Bourneville no início do século XX**. 2008. 180 f. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e da Saúde). Casa de Oswaldo Cruz, Fiocruz, Rio de Janeiro.

SILVA, A. M.; FERNANDES, P.R.; CARMO, E.M. Ensino de botânica: criando subsídios para a inclusão de alunos com deficiência visual. **XI colóquio do museu pedagógico**. v. 11, n. 1, 2015.

SILVEIRA, Cíntia Murussi. **Professores de alunos com deficiência visual: saberes, competências e capacitação**. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, PUCRS, 2010. 135f.

SOUSA, M. A., CAIXETA, J. E., SANTOS, P. F. A metodologia qualitativa na promoção de contextos educacionais potencializadores de inclusão. **Indagatio Didactica**, 8(3), 2016, 94-108.

SOUZA, M. J. Braz de; LIMA, R. S. de. Ensino de botânica para deficientes visuais: uma proposta de inclusão a partir dos aromas, formas, texturas e sabores. In: V Congresso Nacional de Educação - CONEDU, 2018, Paraíba. **Anais**. Paraíba: Universidade Federal da Paraíba, 2018.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. São Paulo: Cortez, 1985.

TORRES, P. L. Laboratório on-line de aprendizagem: uma experiência de aprendizagem colaborativa por meio do ambiente virtual de aprendizagem Cad. **Cedes UNICAMP**, Campinas, v. 27, n. 73, set/dez, 2007.

TORRES, Patrícia Lupion; IRALA, Esrom Adriano F. Aprendizagem colaborativa: teoria e prática. IN: **Complexidade: Redes e Conexões na Produção do Conhecimento**, 1 ed., 2014, (p. 61-94).

TRISTÃO, M. **A educação ambiental na formação de professores: redes de saberes**. São Paulo: AnnaBlume, 2004. 236p.

URBANSKI, Rosana. **A Utilização das Complementações Curriculares Específicas na Escolaridade do Aluno com Deficiência Visual: Necessidade da capacitação docente**. v. 2, Paraná: 2014.

VAZ, C. M. J. et al. Material didático para o ensino de biologia: Possibilidade de inclusão. **Revista brasileira de pesquisa em educação em ciências**, Belo Horizonte, v .12, n. 03, p. 84, 2012

VAZ, Pedro Leitão Landeiro. **Promover a aprendizagem e interação de alunos cegos em espaços colaborativos**. Dissertação de mestrado, Faculdade de Design, Tecnologia e Comunicação - Universidade Europeia. 2019.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

_____. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

_____. **Obras Escolhidas**. V. 5, Fundamentos de Defectologia. Madrid: Visor, 1997.

_____. **Psicologia da arte**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

WEID, O. V. D. Corpo estendido de cegos: cognição, ambiente, acoplamentos. **Sociologia&antropologia** | rio de janeiro, v.05.03: 935–960, dezembro, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2238-38752015v5312>. Acesso em: 06 de maio de 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **International classification of functioning, disability and health: ICF**. Organização Mundial da Saúde, Genebra; 2001 (disponível em <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42407/9241545429.pdf>). Acesso em 01 de março de 2021.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Descrição detalhada do Encadeamento de Ações.

Quadro 3: Descrição da Ação 1.

<p style="text-align: center;">AÇÃO 1: “Conhecendo o Reino Vegetal”.</p> <p>Diagnóstico Inicial e abordagem do objeto de conhecimento Morfologia Vegetal dos grandes grupos de vegetais; aplicação da sala de aula invertida.</p>
<p>Quantidade de aulas: 3 aulas (5 minutos cada).</p>
<p>Objetivo específico: Identificar e compreender a função e características de diferentes raízes, caules e folhas; compreender o funcionamento de uma planta de forma integral e identificar estas características nos grandes grupos de vegetais.</p>
<p>Principais metodologias ativas de aprendizagem: Sala de aula invertida, aprendizagem entre pares.</p>
<p>Nesta ação, como professora pesquisadora, irei, antes de tudo, verificar se os estudantes dominam, ou não, os pré-requisitos necessários para as novas aprendizagens, ou seja, se apresentam as habilidades e os conhecimentos prévios consolidados sobre o Reino Plantae que foi introduzido no 2º ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.</p>
<p>Nesta primeira aula o foco é no trabalho da apreensão dos conceitos básicos sobre os órgãos vegetais raiz, caule e folha, abordando de forma geral a classificação dos grandes grupos de vegetais: briófitas, pteridófitas (plantas vasculares sem sementes), gimnospermas e angiospermas, englobando sua fisiologia e interações entre eles e com o meio.</p>
<p>Para isso, na primeira aula (45 minutos) a turma será dividida em equipes de 3 e 4 estudantes e será disponibilizado para cada equipe um material com conceitos e imagens de diversos tipos de vegetais para que identifiquem a diferença entre suas formas e estruturas e tentem realizar a classificação, com foco nos tipos de raízes. Neste momento, será realizada uma sondagem aos estudantes sobre conceitos a respeito de botânica e relacionar com as plantas da comunidade.</p> <p>Cabe ressaltar que o material disponibilizado estará com imagens e fonte das letras ampliadas para que possibilite a identificação adequada do estudante incluso.</p>
<p>Na segunda aula (45 minutos) os estudantes serão direcionados para o quintal da escola que dispõe de diversas espécies de vegetais comuns do Quilombo de Pau Furado. Na</p>

oportunidade em que os estudantes estiverem no quintal da escola, será organizado o momento em que poderão tocar e sentir as estruturas dos vegetais em especial as raízes pivotantes e fasciculadas. A percepção tátil será o principal meio de observação dos vegetais tanto pelos estudantes normovisuais como para o estudante com DV. Quanto a descrição de estruturas que não é possível tocar, como a copa das árvores, os frutos presentes, farei com o auxílio da turma a audiodescrição. Neste momento os estudantes serão sondados sobre estruturas apresentadas em sala, afim de verificar o que foi compreendido por eles e qual relação conseguem fazer.

Na terceira aula (45 minutos) ao retornarem para a sala, será realizado um “feedback” com os estudantes de perguntas questionadoras sobre os conceitos abordados na aula, bem como, sobre a classificação quanto ao grupo de alguns vegetais presentes no quintal da escola. Em seguida será disponibilizado o segundo texto para estudo (sala de aula invertida) sobre os tipos de caule, que será a abordagem da próxima aula.

Quadro 4: Descrição da Ação 2.

<p>AÇÃO 2: “Aprendendo com meus colegas sobre as formas dos vegetais”</p>
<p>Sala de aula invertida, discussão dos conceitos em grupos de 3 e depois em grupos murmurantes.</p>
<p>Quantidade de aulas: 3 aulas (45 minutos cada)</p>
<p>Objetivo específico: Identificar e compreender as formas dos tipos de raízes, caules e solucionar desafios de forma ativa.</p>
<p>Principais metodologias ativas de aprendizagem: Sala de aula invertida, Aprendizagem entre pares, Grupos murmurantes.</p>
<p>Nesta ação a primeira aula (45 minutos) terá como o foco a verificação da apreensão dos conceitos básicos sobre os órgãos vegetais raiz, caule, folha, abordados na aula anterior e também no roteiro de estudo da sala de aula invertida. Assim, as equipes terão que se reunir num tempo de (15 minutos), para socializar os conhecimentos sobre os tipos de raízes e caule. Em seguida, será feito um rodízio entre as equipes, de forma que um integrante escolhido pela equipe visitará outros grupos para socialização dos conhecimentos (30 minutos).</p>
<p>A segunda aula (45 minutos) consistirá na socialização mais abrangente, onde irei mediar o “feedback” e interações com perguntas sobre os órgãos e os estudantes com</p>

base no que estudaram (sala de aula invertida) irão abordar os conceitos e contextualizar com exemplos de vegetais presentes na comunidade.

A terceira aula será de consolidação dos conceitos sobre tipos de raízes e tipos de caules, onde irei apresentar um slide contendo imagens de vegetais comuns na comunidade e deixar em aberto o espaço para que as equipes façam suas considerações, com base no material que estudaram.

Quadro 5: Descrição da Ação 3.

AÇÃO 3: “Aula de campo: noções de coleta, cultivo e manejo (agricultura familiar no quilombo)”
Aula de campo por áreas vegetais da comunidade e na residência de uma moradora que realiza a agricultura familiar.
Quantidade de aulas: 3 aulas (45 minutos cada) de ciências e 4 aulas de artes.
Objetivos Específicos:
- Incentivar os estudantes a estudarem os ambientes naturais, de forma que possam observar e conhecer a natureza por meio dos diversos sentidos além do visual, tendo como foco a aprendizagem ativa, lúdica e interativa.
- Aprender as técnicas básicas de coleta e identificação dos vegetais durante uma aula de campo.
- Valorizar os conhecimentos historicamente construídos pelos trabalhadores do campo quanto à agricultura familiar na Comunidade de Pau Furado.
- Discutir temáticas como a luta da classe trabalhadora do campo ao direito social de posse de terra para seu meio de produção, modos de vida e empreendedorismo na agricultura familiar.
- Colocar o estudante como agente participativo e ativo da ação educativa.
Principais metodologias ativas de aprendizagem: Aprendizagem colaborativa, Sala de aula invertida.
A primeira aula será de abordagem de técnicas de coleta e informações pertinentes para preparar os estudantes para a aula de campo. Nesse momento será entregue aos estudantes um texto base sobre os tipos de folhas e será feito uma breve explicação sobre sua importância para o vegetal como quanto as suas estruturas morfológicas. De posse deste texto com imagens sobre as folhas, as equipes poderão ter base para o momento da coleta e identificação na aula de campo.

Na segunda e terceira aula será destinada à aula de campo, que ocorrerá na propriedade da professora que atua na instituição como cuidadora e que é moradora da Comunidade de Pau Furado e realiza agricultura familiar.

A ideia é que durante o caminhar até a residência da professora, as equipes possam identificar nos arredores da estrada os vegetais e suas estruturas e se necessário realizar coletas.

Na residência da professora observar os tipos de vegetais, o ambiente, e realizar coletas de algumas espécies de vegetais que contemplem estruturas estudadas durante as aulas para confecção de exsicatas. Cada equipe estará com seu material de coleta e caderno para anotações.

Após a realização da coleta, as equipes se reunirão em um espaço da residência para escutar o relato de experiência da professora sobre as técnicas de cultivo, manejo, sustentabilidade e importância saberes tradicionais e da agricultura família. Temáticas sociais como a luta pelo direito a posse de terra para produção, subsistência, conflitos sociais históricos, modo de vida, empreendedorismo, etc.

Por fim, retornaremos à escola, e cada equipe irá organizar o material coletado em sacolas identificadas para que seja prensado para que o vegetal resseque (de forma caseira) e armazenado para a aguardar até a próxima aula. Esta última etapa será realizada por mim.

Quadro 6: Descrição da Ação 4.

AÇÃO 4: “Ampliando o conhecimento, criação de objetos botânicos (exsicatas caseiras)”
Elaboração colaborativa de exsicatas caseiras a partir da coleta realizada na aula de campo para abordagem da morfologia principal da raiz e de alguns tipos de folha.
Quantidade de aulas: 3 aulas (45 minutos cada).
Objetivo específico:
- Compreender a importância da confecção de exsicata como unidade fundamental para a criação de um acervo, em que nela estão contidas as informações necessárias para o desenvolvimento de estudos posteriores da morfologia dos vegetais coletados.
- Estimular a socialização da e para a aprendizagem de forma ativa entre os estudantes.
- Colocar o estudante como agente participativo e ativo da ação educativa.

- Proporcionar o diálogo entre o saber popular e o saber sistematizado durante as etapas de elaboração das exsiccatas.
Principais metodologias ativas de aprendizagem: Aprendizagem colaborativa, Aprendizagem entre pares.
De posse das amostras de vegetais que foram coletadas pelas equipes, já em estado levemente “ressecado”, estas serão distribuídas as equipes para que possam confeccionar as exsiccatas caseiras com materiais alternativos (cartolina, cola de isopor, cola branca, fita durex, linha e agulha de costurar, caneta, pincel permanente).
Durante a primeira aula serão dadas as instruções às equipes, sobre como confeccionar as exsiccatas.
E o tempo restante (2 aulas) será somente para esta confecção. Para auxiliar as equipes na identificação das estruturas morfológicas, os grupos irão utilizar os textos bases que foram estudados durante as aulas, principalmente o de tipos de folhas que contém estruturas mais variadas.
Ao concluírem a confecção, as exsiccatas serão guardadas na instituição para momento futuro de socialização (ação 7).

Quadro 7: Descrição da Ação 5.

<p style="text-align: center;">AÇÃO 5: “Etnobotânica: Saberes populares, importância além da utilidade dos vegetais”.</p> <p>Atividade de pesquisa com os familiares e pessoas das comunidades onde residem dos estudantes sobre vegetais herbáceos com diferentes tipos de morfologia e que possuem propriedades medicinais. Realizar coleta destes vegetais, confecção de exsicata caseira e ficha com informações cruciais sobre sua utilidade conforme dados pesquisados.</p>
Quantidade de aulas: 3 aulas (45 minutos cada).
Objetivo específico:
- Pesquisar o conhecimento tradicional da comunidade quilombola de Pau Furado e demais comunidades quilombolas as quais residem os estudantes acerca do uso de espécies vegetais com fins medicinais.
- Estimular a confecção autônoma de exsiccatas na própria residência.
- Estimular a socialização da e para a aprendizagem de forma ativa entre os estudantes.

- Colocar o estudante como agente participativo e ativo da ação educativa por meio da metodologia da pesquisa oral sobre os saberes tradicionais da comunidade que faz parte.

Principais metodologias ativas de aprendizagem: Sala de aula invertida (Pesquisa de campo).

Como esta ação demanda tempo para discussões sobre a importância dos saberes tradicionais para manutenção sociocultural das comunidades quilombolas, bem como de levantamento etnobotânico das plantas medicinais das comunidades em que os estudantes moram, pois estas possuem vasto conhecimento no uso desses recursos vegetais medicinais. Esta atividade será direcionada de maneira interdisciplinar, ou seja, integrada ao apoio da professora do Componente Educação e Cultura Quilombola, que discutirá também esta temática em duas aulas de 45 minutos e distribuirá a atividade previamente organizada por mim.

Através da solicitação da atividade de pesquisa, os estudantes buscarão o conhecimento daquele conteúdo de forma autônoma em casa (ou outro ambiente) com pessoas da comunidade, antes da aula.

Após as instruções dadas pela professora do Componente Educação e Cultura Quilombola e do estudo prévio realizado pelos estudantes durante a pesquisa, eles devem realizar a coleta dos vegetais com propriedades medicinais, confeccionar as exsiccatas com os materiais disponibilizados na escola e levar para a aula o material pronto e devidamente identificado para socialização com os demais colegas. Serão utilizadas 3 aulas para a socialização das pesquisas na turma, mediada por mim.

Quadro 8: Descrição da Ação 6.

AÇÃO 6: “Contextualização do conteúdo”. Confecção de cartazes com desenhos identificados sobre a morfologia de vegetais mais presentes na comunidade.
Quantidade de aulas: 3 aulas (45 minutos cada).
Objetivo específico: - Pesquisar o conhecimento tradicional da comunidade quilombola de Pau Furado e demais comunidades quilombolas as quais residem os estudantes acerca do uso de espécies vegetais com fins medicinais.

- Estimular a confecção autônoma de exsicatas na própria residência.
- Estimular a socialização da e para a aprendizagem de forma ativa entre os estudantes.
- Colocar o estudante como agente participativo e ativo da ação educativa por meio da metodologia da pesquisa oral sobre os saberes tradicionais da comunidade que faz parte.
Principais metodologias ativas de aprendizagem: Sala de aula invertida (Pesquisa de campo).
Durante a primeira aula (45 minutos) a turma será novamente dividida em equipes de 3 estudantes. Será disponibilizado um texto de apoio para cada grupo com imagens e conceitos da morfologia (raiz, caule e folhas) de vegetais que há na comunidade. As equipes irão realizar o estudo do texto e análise das imagens. Nas duas aulas restantes (90 minutos) cada grupo escolherá que vegetal irá desenhar, mas desenhar no cartaz, mas também poderão escolher outros vegetais com estruturas morfológicas semelhantes, que tenha na comunidade. Esta ação demanda tempo para a produção, e continuará a ser realizada durante a aula do componente Educação e Cultura Quilombola até sua conclusão.

Quadro 9: Descrição da ação 7.

AÇÃO 7: “Aula sensorial no quintal: Socialização das atividades realizadas ao longo das ações”
Seminário expositivo de socialização das produções, verificação da aprendizagem com a atividade sensorial no quintal da escola.
Quantidade de aulas: 3 aulas (45 minutos cada).
Objetivo específico:
- Realizar a exposição oral das produções botânicas relacionadas ao conteúdo de raiz, caule e folha confeccionados de forma interdisciplinar.
- Estimular a socialização da e para a aprendizagem de forma ativa entre os estudantes.
- Colocar o estudante como agente participativo e ativo da ação educativa.
- Verificar a aprendizagem por meio da percepção tátil das exsicatas no espaço sensorial disposto no quintal da escola.
- Contextualizar o conteúdo morfologia vegetal de acordo com a diversidade vegetal predominante nas comunidades próximas à escola.

<p>Principais metodologias ativas de aprendizagem: Seminário expositivo, Aprendizagem entre pares, Grupos murmurantes.</p>
<p>Será organizado um “Espaço Sensorial” no quintal da escola debaixo das árvores, onde as cadeiras estarão dispostas em círculo, e terá uma mesa para as equipes colocarem seus objetos botânicos. No primeiro momento os estudantes serão encaminhados para o quintal da escola. Cada equipe terá um total de 10 minutos para realizar a apresentação (seminário expositivo) dos modelos botânicos confeccionados.</p>
<p>Após a socialização dos materiais, iniciaremos a dinâmica sensorial, em que um estudante de cada equipe será vendado. Nesta atividade, será escolhido por mim um dos desenhos (cartaz) e também uma exsicata de outra equipe, a turma toda saberá qual é o vegetal. O estudante vendado poderá receber dicas (audiodescrição) da sua equipe sobre as estruturas morfológicas do vegetal do desenho e também ao tatear o vegetal da exsicata terá que adivinhar de que vegetal se trata.</p> <p>Cada equipe terá 2 minutos para identificarem alguns aspectos da morfologia, e juntos chegarem a um consenso de qual tipo de objeto botânico se trata.</p> <p>Será feito um rodízio para que cada equipe participe da dinâmica sensorial.</p>

Quadro 10: Descrição da ação 8.

<p>AÇÃO 8: “Questionário e feedback”</p>
<p>Aplicação de questionário para saber o nível de satisfação sobre as aulas e analisar os resultados das atividades desenvolvidas, bem como proporcionar um momento de diálogo com os estudantes.</p>
<p>Quantidade de aulas: 3 aulas (45 minutos cada).</p>
<p>Objetivo específico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar aos estudantes um momento de avaliação das ações que participaram e assim analisar e entender a percepção de cada um sobre o conteúdo. - Realizar o processo de autoavaliação por meio da discussão das perguntas do questionário para que os estudantes reflitam sobre o próprio desempenho, desenvolvam a autorregulação e assumam uma postura crítica, autônoma em relação à própria aprendizagem.
<p>Principais metodologias ativas de aprendizagem: Autoavaliação, heteroavaliação.</p>
<p>Na primeira aula (45 minutos) será dado o questionário semiestruturado (Apêndice D) com perguntas abertas e fechadas sobre as ações que foram desenvolvidas ao longo do</p>

período em que foi realizada a pesquisa, perguntas sobre o nível de satisfação, perguntas sobre o conteúdo e também perguntas de autoavaliação.

Nas duas aulas restantes (90 minutos) iremos discutir cada pergunta, deixando o espaço livre para que os estudantes façam suas considerações, em seguida encerraremos com minhas considerações e da equipe gestora da escola.

APÊNDICE B – Entrevista com a Direção da Escola

Aspectos pessoais/profissionais da entrevistada, Diretora.

E: Esse Primeiro momento da entrevista se inicia com algumas perguntas concernentes ao trabalho e sua formação:

E: Qual sua formação e tempo de atuação na educação em âmbito escolar?

D: Meu nome é Fernanda Salvador Portal, eu sou formada em Pedagogia, e estou cursando especialização em Gestão Democrática; atuo há 18 anos e nessa escola há 11 meses.

E: Há oferta de atendimento educacional especializado, quando houver matrícula de estudante com deficiência visual?

D: Sim, há a oferta só que é garantida na escola anexa a esta que é a escola de Bairro Alto que atende estudantes da educação infantil e anos iniciais.

E: Existe sala de recursos multifuncionais – SRM na escola?

D: Não existe, a professora utiliza recursos que ela própria traz como xerox, e alguns ela cria como jogos e modelagem. Ela elabora seu próprio material pedagógico.

E: Todos os estudantes com deficiência são atendidos em sala de recursos multifuncionais?

D: Sim.

E: A escola possui um plano de Apoio Escolar Especializado - AEE com estudo de caso de cada estudante alvo da educação especializada?

D: A escola agora que retomou as atividades está realizando esse trabalho entre a professora do AEE e os professores, estamos identificando os estudantes com deficiência, conhecendo a realidade deles para poder elaborar o plano em conjunto do professor da sala regular e do AEE.

E: O atendimento educacional especializado – AEE integra o Projeto Político Pedagógico – PPP da escola? De que maneira?

D: Nosso projeto apesar de não está atualizado é possível perceber que integra sim.

Acessibilidade da escola e aspectos sobre o atendimento aos estudantes com deficiência.

E: Existe acesso para pessoas com deficiências? (Portas com largura adequada, rampas e piso tátil)?

D: A escola foi construída há pouco tempo, o que a gente percebe é só as rampas na entrada da sala e os banheiros adaptados é o que nós temos de acessibilidade.

E: A escola possui diagnóstico de identificação dos pontos críticos como o de barreiras arquitetônicas das instalações físicas que constitui a escola?

D: Apesar de ter as rampas o piso é liso, não é antiderrapante e a falta de iluminação adequada inclusive para os estudantes com baixa visão.

E: Há condições de acessibilidade nas comunicações e informações?

D: Como a gente iniciou um trabalho nesta escola durante a após uma pandemia e isso é até importante frisar, porque a gente tem uma preocupação como um todo, mas a gente precisa ter um olhar especial para o estudante com deficiência, por exemplo um mural para todo mundo compreender, acredito que a escola ainda não está preparada para isso. Ainda não atende as especificidades por exemplo de um estudante com baixa visão.

E: Há oferta de AEE – Atendimento Educacional Especializado na escola? Se, sim. Como funciona?

D: Sim, há a oferta, mas a gente só tem um profissional que vem de uma outra instituição e ele só vem uma vez por semana atender nossos estudantes, nós não temos uma sala de atendimento educacional especializado. Como temos uma quantidade de estudantes menor no turno manhã esse profissional realiza o atendimento numa sala de aula regular que fica vaga, nós não temos uma sala própria para atendimento.

E: A escola aderiu a algum programa do MEC com o objetivo de implantar e/ou incrementar a educação inclusiva? Qual?

D: Não, e por nosso conselho não estar devidamente regulamentado a gente acaba sem ter acesso aos recursos do PPDE acessibilidade.

E: A escola dispõe de material pedagógico adaptado como: áudio-livros, jogos, computadores, livros em braile e mobiliário?

D: Não.

Formação de professores e práticas educacionais inclusivas.

E: Há formação continuada de professores na educação especial e práticas educacionais inclusivas?

D: A escola em si ela não oferta, a gente recebe via secretaria de educação.

E: Há formação continuada, abordando a temática educação inclusiva para os técnicos educacionais, coordenadores, pessoal de apoio e demais profissionais da educação?

D: Sim.

E: De modo geral como você gestor avalia os aspectos de inclusão em sua escola?

D: Trabalhar a inclusão não é fácil, eu acho que cabe a escola acolher estes estudantes para que eles possam se sentir parte da escola, mas não é fácil, a gente sabe que desde a infraestrutura, até o professor, então é um contexto bem complexo, mas a gente tem que buscar, a gente tem que inserir este estudante, e as dificuldades são muitas, não cabe só a mim gestora fazer a minha parte, mas toda rede, eu acredito que as políticas públicas tem que ter este olhar. Pois, você encher a escola de estudantes com deficiência mas, não garantir a ele o direito de aprendizagem, isso nos preocupa. Mas, hoje vejo que o município já teve um grande avanço na educação especial, pois antes muitos pais tinham inclusive medo de mandar seus filhos com deficiência para a escola por receio de se seriam bem atendidos considerando a deficiência, e hoje os pais já conseguem enxergar que mesmo com dificuldades a escola busca oferecer aquilo que se espera para seus filhos.

E: Quais as principais dificuldades enfrentadas pela escola para promoção da inclusão de estudantes com deficiência?

D: Formação continuada, a estrutura física, recursos e materiais, a participação da família, pois é muito importante a família nos ajudar nesse processo. O acompanhamento intersetorial, não é só a escola fazer o seu papel, pois a família precisa

buscar orientação junto aos profissionais. Acredito que realizando este trabalho a escola consiga ter êxito em suas ações.

APÊNDICE C - Entrevista com a Técnica Pedagógica da Escola

Aspectos pessoais/profissionais da entrevistada – Técnica Pedagógica.

E: Esse Primeiro momento da entrevista inicia com algumas perguntas concernentes ao trabalho e sua formação:

E: Qual sua formação?

T: Eu sou formada em Pedagogia, fazendo atualmente Pós em Coordenação Pedagógica.

E: Há quanto tempo a Senhora trabalha nesta escola?

T: Sou bem novinha, simplesmente 13 anos como professora em sala de aula, sempre fui sala de aula ou professora responsável, eu vou fazer 1 ano apenas como técnica, porém com a proposta de atender outras escolas anexas a esta escola, que nesse caso são: Santa Luzia, Bairro Alto e Bacabal.

Sobre o nosso trabalho: sempre trabalhei desde o início só como professora ou como responsável em Escolas com as turmas multisseriadas. Nunca tive o prazer de trabalhar com uma turma única.

Aspectos relacionados com a Prática Pedagógica e Corpo Docente.

E: No que diz respeito as atribuições técnico pedagógicas, gostaria que a senhora nos falasse sobre sua atuação na escola quilombola Benedito Thomaz Carneiro, que é o alvo desta pesquisa e um pouco sobre os aspectos gerais relacionados com o corpo docente bem como sobre os discentes:

E: A escola, atualmente, ela tem em média, quantos alunos matriculados neste ano letivo de 2022?

P: São 117 alunos, desde o Pré-I ao 9º ano, nos dois turnos (manhã/tarde)

E: Quantos alunos com deficiências?

T: 7 alunos

E: Desses alunos, a senhora tem um quantitativo levando em consideração Laudos Médicos, que indiquem CID ou algo similar?

T: Não tem as especificidades com CID de todos, só a gente tem alunos com baixa visão, alunos com retardo mental leve, Perda da audição bilateral, então temos uma diversidade.

E: Tendo em vista a promoção da inclusão, projeto pedagógico e o currículo da escola, a Escola contemplam o atendimento às diversidades e os dispositivos com deficiências. Se sim, de que forma? Como essas questões estão sendo contempladas no PPP da escola? A escola oferece um atendimento adequado que promova o desenvolvimento dos alunos com deficiências. Quais são os procedimentos adotados para atender esses alunos?

T: Olha, vou te falar, é com a gente está bem recente. O ano passado, todos sabem, a grande dificuldade que foi da pandemia. Nós tivemos 3 meses de aula presencial. Nem todos os alunos retornaram. O ano de 2022 é que a gente vai começar

a fazer o trabalho. A gente está nesse primeiro mês fazendo trabalho de diagnose. Depois da jornada pedagógica, a gente vai poder sentar com os professores, poder escutar os professores, ver de que forma a gente pode estar trabalhando. Inclusive eu estava conversando com uma das professoras sobre uma parceria com a Universidade Federal do Pará para uma formação para esse público, mas confesso que está muito difícil.

Orientações da Técnica Pedagógica para a Prática Pedagógica do Professor em Sala de Aula.

E: O currículo da escola contempla atividades com recursos, visuais, sonoros ou táteis para atender as diversidades dos estudantes com deficiência?

T: É aí que está o problema, um grande problema, nós realmente precisamos do apoio, porque nós não temos. Não temos recurso nenhum, professor, ele dá seu jeitinho básico, mas recurso, não tem nenhum. Então a gente tá trabalhando agora nesse primeiro momento. Tentando fazer adaptação ainda, porém, a gente precisa de apoio. Inclusive eu vou ser bem sincera, ainda precisamos de muito, muito apoio.

E: Nesse caso, professora, em relação ao currículo, há flexibilização para as turmas com estudantes com deficiência? Ou é o mesmo currículo que é empregado para todas as turmas?

T: Por enquanto, sim. É o mesmo currículo para todos.

E: Quais as principais dificuldades da escola para atender de maneira inclusiva as diversas necessidades de estudantes com deficiência?

T: É aquilo que eu acabei de te falar. Eu acho que parte muito da questão do apoio, né? formações, então acho que o ano de 2022 é um ano de muito trabalho e a gente está tentando e vai, e tenho certeza de que junto com a gestão, vamos buscar uma parceria para melhor atender esses alunos, porque na verdade nós precisamos muito, muito mesmo de apoio.

E: Então, nesse primeiro momento, a senhora considera ser emergente a questão de formação de capacitação de como atender as necessidades e especificidades desses estudantes?

T: Sim, exato.

E: Considerando a inclusão como um processo de mão dupla, em que todos os estudantes com deficiência ou não, aprendam em diversidade, os professores contemplam em seu planejamento atividades com propostas inclusivas, levando em consideração a participação dos estudantes com deficiências nas atividades?

T: Então, é como eu lhe falei que o ano de 2022 foi um ano totalmente difícil, então o trabalho mesmo, na verdade, ele vai começar a partir de agora. Ele vai começar agora do ano de 2022 e hoje a gente, graças a Deus vai ter uma parceria, né? Que temos uma colega que vai trabalhar aqui, que já atua no AEE lá da escola anexa, ela já veio dar essa contrapartida já com a gente, então a gente vai poder ter um diálogo até um pouco

diferente, mas eu te confesso que os professores enfrentaram muitas dificuldades agora nesses três meses. Por que eu vejo, eu passo na porta das salas e vejo o desespero dos professores, mas nós vamos dar esse suporte a esses professores, pois, vemos que eles não têm essa preparação.

APÊNDICE D- Entrevista com a Professora de Ciências da Escola

Aspectos pessoais/profissionais do entrevistado, professora de ciências.

E: Esse Primeiro momento da entrevista inicia com algumas perguntas concernentes ao trabalho e sua formação:

E: Qual sua formação e tempo de atuação na educação em âmbito escolar?

P: Meu nome é Juliana Gonçalves Correa, formação em Licenciatura plena em Ciências Naturais – Biologia, trabalho em duas escolas, na EMEIF Marilda Nunes com estudantes de 6º ao 9º ano e na EMEIFQ Benedito Thomaz Carneiro apenas com estudantes do 6º ao 9º ano de ensino fundamental.

E: Há quanto tempo o/a senhor/a leciona ciências?

P: Há exatos 04 meses

E: Há quanto tempo o/a senhor/a trabalha nesta escola como professor (a) de ciências?

04 meses.

Aspectos gerais sobre a prática de ensino em sala regular com estudantes com deficiência.

E: De modo geral, quais são os recursos metodológicos que você utiliza nas aulas?

P: No geral, faço uso da escrita no quadro, recursos tirados do meio ambiente em que vivemos, bem como exploro a criatividade através de desenhos dos referidos assuntos.

E: Como você relaciona o ensino de ciências com a educação escolar quilombola?

P: Fazendo uso principalmente do contexto diário deles, visto que a comunidade quilombola dispõe de uma cultura bem natural, o que casa super bem como as ciências naturais.

E: Em sua experiência docente, já teve estudantes da educação especial em sala de aula? E alunos com deficiência visual?

P: Antes da atual experiência em que estou, ainda não havia tido alunos da educação inclusiva no geral.

E: Caso leccione para esse público, é a primeira vez? Por favor, conte-me sobre a sua experiência.

P: Sim! É a primeira vez, e está sendo de uma forma diferente. Como estou a pouco tempo com eles, ainda estou no processo de adaptação, ganhando a confiança de todos, em especial do meu aluno que possui deficiência visual.

E: Você utiliza alguma metodologia específica para ensinar ciências aos seus estudantes com deficiência visual?

P: Especifica não! Mas procuro sempre trabalhar de forma ampliada, para que ele possa compreender.

Dificuldades enfrentadas no ensino de ciências para estudantes com deficiência visual.

E: Quais são as maiores dificuldades ao ensinar ciências para os seus estudantes com deficiência visual?

P: Acredito que a maior dificuldade seja a estrutura da escola que ainda não é possível ter. Recursos que a escola ainda não dispõe.

E: A escola possui estrutura para fornecer uma educação de qualidade aos alunos da educação especial, principalmente alunos com deficiência visual? Há um planejamento específico ou disponibilidade de espaço e profissional para isso? Se sim, como é usada?

P: A escola ainda não possui estrutura que consiga contemplar uma educação que possa ser “completa” a esses alunos de educação inclusiva em geral. Planejamento mesmo, só o que o professor junto com a coordenação pedagógica propõe. Quanto ao espaço, ainda não é o ideal, temos só a sala da coord. Pedagógica. A escola dispõe de um profissional do AEE, que faz atendimento semanalmente com nossos alunos que necessitam.

E: Como é o desempenho dos estudantes com deficiência visual em suas aulas?

P: () ruim () bom (x) regular () ótimo

E: A que você atribui esse resultado?

P: Acredito que, algumas dificuldades estejam atribuídas ao longo período de pandemia que passamos. Onde os alunos ficaram muito tempo sem exercitar as atividades escolares. Dificuldades que são naturalmente encontradas ficaram mais acentuadas depois desse período.

E: Como é a interação em sala de aula dos estudantes com deficiência visual com os demais estudantes?

P: Boa! Eles são bem entrosados uns com os outros. Os demais alunos são compreensivos quanto às dificuldades dos colegas.

O ensino de botânica e deficiência visual.

E: Referente ao ensino de ciências qual o tema preferido dos estudantes?

P: () zoologia () botânica () genética (x) ecologia () outros. Qual (is)

E: Como relação ao ensino de botânica o desempenho deles é:

P: () ruim (x) bom () regular () ótimo

E: Com relação ao ensino de botânica como se configura sua prática docente?

P: Creio que boa, tento contextualizar ao máximo os exemplos a nossa volta. Penso que nossa região é um espaço muito bom para trabalhar botânica.

E: Quais são as maiores dificuldades ao ensinar botânica para os seus estudantes normovisuais e com deficiência visual?

P: Dentro do ambiente escolar em que trabalho, acredito que não tenha dificuldades, visto que ele dispõe de um espaço bom que dá para trabalhar o ensino da botânica, de forma satisfatória.

Aspectos sobre inclusão no ambiente escolar, formação continuada e participação da família.

E: Você troca ideias com seus colegas professores de como trabalhar com os estudantes com deficiência visual?

P: Poucas ocasiões deram oportunidades de fazer essa troca de experiências.

E: Como você vê a participação da família dentro da escola em relação aos estudantes com deficiência?

P: De acordo com a minha visão, sobre a preocupação diária a respeito do desempenho deles, não tem um acompanhamento assíduo, mas, quando solicitado, eles são presentes em reuniões escolares em geral.

E: Já participou de curso de capacitação voltado para educação especial? relacionado com o público com deficiência visual? Se não, por quê? Se sim, foi importante? Usou o que aprendeu?

P: Não! Devido eu ainda não ter tido a oportunidade até então, de trabalhar com alunos que apresentam essa especialidade.

E: Em sua opinião, como seria uma aula inclusiva?

P: Eu creio que o trabalho em conjunto, é o primeiro passo. Aula inclusiva remete a participação eficiente de toda a classe em que esse aluno está incluído. É atribuir todas as atividades de forma adaptada, claro. Mas, sem distinguir dos demais alunos! E uma estrutura mais adequada é fundamental.

E: Você utiliza o Plano Individual de Ensino (PEI)?

P: Sim!

E: Em sua opinião o que necessita ser mudado para termos uma educação inclusiva de fato, além da inserção desses estudantes na escola de ensino regular?

P: Em primeiro lugar as formações de professores teriam que ter os olhos mais voltados para essa questão. Durante meu curso, eu não imaginava que a educação inclusiva era algo tão presente, hoje vejo que todo professor precisa dispor de conhecimentos específicos para trabalhar com esses alunos, uma preparação mais completa vinda

desde a base, ajudaria muito. Outra questão é a estrutura dos espaços escolares que ainda não é o ideal, portanto, muitas vezes acaba inviabilizando o trabalho do professor.

APÊNDICE E – Questionário de satisfação dos estudantes.

QUESTIONÁRIO

I- INFORMAÇÕES PESSOAIS


Nome: _____

Idade: _____ anos


Sexo F

M

1) Qual o seu **grau** de satisfação de ter aprendido botânica (morfologia vegetal) em sala de aula através das imagens do slide?


Pontuação	1	2	3	4	5
Significação	Muito pouco	Pouco	Regular	Muito	Totalmente
					

2) Qual o seu **grau** de satisfação de aprendizagem dos conteúdos de morfologia vegetal abordados na aula de campo pela rua da comunidade de Pau Furado e na residência da professora Karen?

Pontuação	1	2	3	4	5
Significação	Muito pouco	Pouco	Regular	Muito	Totalmente
					


Justifique sua resposta.

3) Qual o seu **grau** de satisfação em realizar a coleta e identificação de partes dos vegetais como raízes, caules e folhas durante a aula de campo?

Pontuação	1	2	3	4	5
Significação	Muito pouco	Pouco	Regular	Muito	Totalmente
					


Justifique sua resposta.

4) Qual o seu **grau** de satisfação em aprender morfologia vegetal analisando os tipos de raízes, caules e folhas de plantas da sua própria comunidade e comunidade escolar?

Pontuação	1	2	3	4	5
Significação	Muito pouco	Pouco	Regular	Muito	Totalmente
					

Justifique sua resposta.

5) Qual o seu **grau** de satisfação em realizar a pesquisa com seus familiares e pessoas de sua comunidade sobre plantas de uso medicinal e confeccionar as exsicatas?

Pontuação	1	2	3	4	5
Significação	Muito pouco	Pouco	Regular	Muito	Totalmente
					

Justifique sua resposta.

6) Conforme escala abaixo, assinale a **frequência** com que você conseguiu reconhecer as partes dos vegetais estudados durante as aulas:

Pontuação	1	2	3	4	5
Significação	Não consegui	Muito pouco	Pouco	Regular	Muito

Partes do vegetal	Grau de reconhecimento	
Raiz	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	
Caule	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	
Folhas	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	

Responda o questionário de autoavaliação da aprendizagem. Marque com **X conforme o que você considera do seu aprendizado** sobre morfologia vegetal a partir das aulas de botânica que você participou.

	Não aprendi	Aprendi pouco	Consegui aprender a maioria dos conteúdos	Aprendi muito
Aprendi os tipos de raízes, caules e folhas (morfologia vegetal) durante as aulas de botânica com os materiais e atividades desenvolvidas pela professora/pesquisadora.				
Aprendi sobre a morfologia vegetal (tipos de raízes, caules e folhas) com mais facilidade pois estudei sobre plantas que já conhecia na minha comunidade?				
Fui engajado e participativo nas atividades em grupo e nas leituras dos textos sobre as partes dos vegetais?				
Tive domínios e conhecimento necessário para a identificação das partes dos vegetais?				
Consegui relacionar os conhecimentos das aulas de botânica com os conhecimentos que eu já possuía sobre as plantas. Exemplo as de uso medicinal.				

APÊNDICE F - Termo De Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) dos participantes/colaboradores da pesquisa (Direção, Técnica Pedagógica e Professora de Ciências).



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO EM
CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS – MESTRADO PROFISSIONAL**

Orientadora da pesquisa: Profa. Dra. Wanderleia Medeiros Leitão

Endereço: Estrada do Tapanã, Residencial Itapuã, Quadra F, 25. Bairro: Tapanã, CEP: 66.825-010, Cidade: Belém, Estado: Pará.

Telefone: (91) 99638-2060 **E-mail:** wandyme@yahoo.com

Pesquisadora responsável: Raiza Alcântara Frota

Endereço: Décima travessa entre segunda e terceira rua, nº 1228, Bairro: Caju, CEP: 68.860-000, Cidade: Salvaterra, Estado: Pará.

Telefone: (91) 991211503 **E-mail:** raiza.frota@iemci.ufpa.br

Nome do colaborador (a):

Endereço: _____

E-mail: _____

Telefone: _____

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O (A) referido (a) colaborador (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa ENSINO DE CIÊNCIAS NO QUILOMBO DE PAU FURADO: ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS INCLUSIVAS SOBRE MORFOLOGIA VEGETAL PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL, que tem como objetivo compreender o processo de ensino-aprendizagem e inclusão de estudantes com deficiência visual no contexto da sala regular de ensino, e propor alternativas metodológicas para o ensino de botânica, a serem

trabalhadas com turmas que possuem estudantes com deficiência visual na EMEIFQ Benedito Thomaz Carneiro, a partir de relações com a educação escolar quilombola.

O motivo que nos leva a investigar a possibilidade da abordagem do ensino de ciências de estudantes com Deficiência Visual (DV) se estabeleceu por meio de observações sobre as dificuldades encontradas tanto por professores quanto por estudantes no que tange o processo de ensino-aprendizagem.

O motivo deste convite para o (a) Sr (a) se dá pelo fato de que a comunidade escolar estará envolvida na pesquisa. Para participar deste estudo o (a) Sr. (a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Caso aconteçam danos decorrentes dos riscos desta pesquisa, a pesquisadora assumirá a responsabilidade pelo ressarcimento e pela indenização.

Para este estudo adotaremos os seguintes procedimentos: participação em sala de aula (observação e regência), participação em discussões sobre o tema; ações colaborativas (roda de conversa e visita monitorada); apreciação das produções e apresentações de trabalhos dos estudantes; relatos com gravação de áudios e vídeos e/ou registros escritos sobre o desenvolvimento da proposta de pesquisa, bem como registro fotográfico da mesma. Como prováveis riscos e desconfortos da pesquisa, destacamos o constrangimento de falar em público, bem como o fato de ser filmado (a), fotografado (a) ou ter seu discurso gravado. Todavia, o colaborador (a) voluntário (a) poderá a qualquer momento manifestar recusa em participar da pesquisa, conseqüentemente suas intervenções, contribuições, registros audiovisuais e escritos não serão considerados na presente investigação.

O (A) Sr. (a) será esclarecido (a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar, retirando seu consentimento ou interrompendo sua participação a qualquer momento. A participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é tratado pela pesquisadora.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em três vias, sendo que uma será arquivada pela pesquisadora responsável, outra na escola Benedito Thomaz Carneiro e a outra será fornecida a (o) Sr. (a).

Eu, _____, RG nº _____
declaro ter sido informado e concordo em participar, como voluntário, do projeto de pesquisa
acima descrito.

Slavatterra, _____ de _____ de _____.

Colaborador (a)

Testemunha

Orientadora da Pesquisa

Pesquisadora Responsável

APÊNDICE F – Termo De Autorização de Uso de Imagem e Voz de Estudante Menor de Idade.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS
E MATEMÁTICAS - MESTRADO PROFISSIONAL

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ DE ESTUDANTE
MENOR DE IDADE**

Esta pesquisa tem como tema: **ENSINO DE CIÊNCIAS NO QUILOMBO DE PAU FURADO: ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS INCLUSIVAS SOBRE MORFOLOGIA VEGETAL PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL.**

A mesma está sendo desenvolvida pela mestranda RAIZA ALCÂNTARA FROTA, do Curso de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas – Mestrado Profissional da Universidade Federal do Pará, sob a orientação da professora Dr.^a Wanderléia Azevedo Medeiros Leitão.

Os objetivos desta pesquisa são compreender o processo de ensino-aprendizagem e inclusão de estudantes com deficiência visual no contexto da sala regular de ensino, e propor alternativas metodológicas para o ensino de botânica, a serem trabalhadas com turmas que possuem estudantes com deficiência visual na EMEIFQ Benedito Thomaz Carneiro, a partir de relações com a educação escolar quilombola.

O motivo que nos leva a investigar a possibilidade da abordagem do ensino de ciências de estudantes com Deficiência Visual (DV) se deu por meio de observações sobre as dificuldades encontradas tanto por professores, quanto por estudantes no processo de ensino-aprendizagem.

Na pesquisa será realizada observação das aulas, atividades sobre as plantas, aula de campo, coleta de plantas, pesquisas com familiares e pessoas da comunidade, confecção de materiais didáticos e apresentação expositiva. Todas as atividades prezam que o estudante seja o centro do processo de aprendizagem e assim contribuam para seu desenvolvimento.

Solicitamos a sua autorização para que seu/sua filho(a) participe da pesquisa, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área e publicar em revista científica nacional e/ou internacional.

Esclarecemos que a participação dos estudantes na pesquisa, é voluntária e, portanto, o(a) estudante não é obrigado(a) a participar e/ou colaborar com as atividades solicitadas pela Pesquisadora e que a pesquisa não oferece riscos de integridade física e nem psicológica ao estudante.

Caso decida que seu filho(a) não irá participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, a pesquisadora estará a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Qualquer informação adicional ou esclarecimentos acerca desta pesquisa poderão ser obtidos com a pesquisadora Raiza Alcântara Frota pelos contatos (91-991211503 ou 91-981708314) e por e-mail (raiza.frota@iemci.ufpa.br).

Considerando, que fui informado(a) dos objetivos e da relevância do estudo proposto. Eu _____,

Nacionalidade _____, portador da Cédula de Identidade RG nº _____ e inscrito no CPF sob nº _____,

Residente à Rua _____,

Nascido em _____, responsável pelo(a) _____ menor de _____ idade, _____ estudante _____,

da Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Quilombola Benedito Thomaz Carneiro.

AUTORIZO a participação assim como o uso da imagem e voz de meu/minha filho(a), em materiais entre fotos, vídeos e documentos de áudios, para serem utilizados no projeto de pesquisa **ENSINO DE CIÊNCIAS NO QUILOMBO DE PAU FURADO: ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS INCLUSIVAS SOBRE MORFOLOGIA VEGETAL PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL** descrito neste termo. Assino a presente autorização em 02 (duas) vias de igual teor e forma.

Salvaterra – PA, _____ de _____ de _____

Responsável Legal

Nome do(a) estudante

Telefone para contato



Botânica Interativa no Quilombo

Raiza Alcântara Frota¹

Wanderléia Azevedo Medeiros Leitão²



IEMCI
Instituto de Educação
Matemática e Científica

Belém - PA
2023

Universidade Federal do Pará
Instituto de Educação Matemática e Científica
Programa de Pós-graduação em docência em
Educação em Ciência e Matemática

Botânica Interativa no Quilombo

Raiza Alcântara Frota¹
Wanderléia Azevedo Medeiros Leitão²



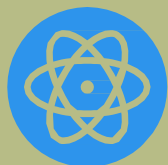
FICHA TÉCNICA DO PRODUTO

Título do produto:	Botânica Interativa no Quilombo
Tipo de produto:	E-book
Título da dissertação:	Ensino de ciências no Quilombo de Pau Furado: alternativas metodológicas inclusivas sobre morfologia vegetal para estudantes com deficiência visual
Público alvo:	Estudantes e professores/as do 7º ano da Educação Básica
Finalidade do produto:	Compartilhar conhecimentos sobre botânica de forma interativa, a partir de experiências vividas na Escola Quilombola Benedito Thomaz Carneiro da Comunidade Quilombola de Pau Furado do município de Salvaterra, Ilha de Marajó, Pará, tendo em vista uma turma inclusiva de estudantes com deficiência visual.
Disponível em:	https://educapes.capes.gov.br https://www.repositorio.ufpa.br/jspui/
Ilustração e diagramação:	Raiza Alcântara Frota

Autora



Raiza Alcântara Frota



Licenciada em Ciências Naturais com habilitação em Biologia pela Universidade do Estado do Pará - UEPA.

Licenciada em Pedagogia pela Faculdade Estadual da Lapa - UNIFAEL. Especialista em Gestão Educacional e Docência do ensino Básico e Superior pela Faculdade Estratego.

Especialista em Ciências da Natureza, suas Tecnologias e o Mundo do Trabalho pela Universidade Federal do Piauí - UFPI.

Mestranda do Programa de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Pará - (PPGDOC) - UFPA.

Atuou como professora de Ciências no Ensino Fundamental Anos Finais e EJA, em escolas do campo e urbana na rede municipal de ensino de Salvaterra.

Atuou como professora preceptora no Programa Residência Pedagógica pela Universidade do Estado do Pará - UEPA.

É professora concursada dos Anos Iniciais em Salvaterra. Atua como membro da Equipe Técnica Pedagógica da Secretaria Municipal de Educação de Salvaterra - SEMED exercendo o cargo de Coordenadora dos Anos Finais do Ensino Fundamental e como Formadora Municipal do Programa Alfabetiza Pará.

É pesquisadora nas áreas de Parasitologia de Peixes da Amazônia, bem como, do Ensino de Botânica em uma Escola Quilombola da Comunidade de Pau Furado de Salvaterra, com ênfase no ensino inclusivo de estudantes com deficiência visual.



Autora



**Wanderleia Azevedo
Medeiros Leitão**



Professora Titular, aposentada da Universidade Federal do Pará (UFPA). Tem Pós-Doutorado em Educação pelo Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará - IEMCI (2016). Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo - USP (2006). Mestra em Educação pela Universidade de São Paulo - USP (2002). Especialista em Educação Infantil pela Universidade do Estado do Pará (1998). Especialista em Educação Especial pela Universidade Federal do Pará (1997). Graduada em Pedagogia pela Universidade do Estado do Pará (1995). Experiência na área de Educação Básica, na Educação Superior e na Pós-Graduação. Desenvolve pesquisas sobre Ludicidade, Educação do Campo, Formação de Professores, Alfabetização e Letramento, Educação Infantil e Educação Inclusiva no Contexto da Escola Regular. Atuou como Coordenadora do Grupo de Estudo, Pesquisa, Ensino e Extensão em Educação Inclusiva da Escola de Aplicação da Universidade Federal do Pará - GEPEEI/EAUFGPA (1997-2019). É Pesquisadora do Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências, Matemática e Inclusão - Ruaké, do Instituto de Educação Matemática e Científica da UFPA, pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Aprendizagens e Práticas Pedagógicas Inclusivas - GEPAPPI/UFPA. Atuou na Rede de Pesquisa sobre Educação Especial no Estado do Pará, da Universidade do Estado do Pará - UEPA. Membro do Grupo de Estudo, Pesquisa e Educação do Campo da Amazônia - GEPERUAZ/ICED/UFPA. Foi Formadora do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa - IEMCI/UFPA/MEC. É membro da Associação Brasileira de Alfabetização - ABALF, na qual atuou como Representante da Região Norte, na Condição de Suplente, no período de 2012 a 2019. Atualmente é professora colaboradora, voluntária do Programa de Mestrado Profissional do Instituto de Educação Matemática e Científica da UFPA.



SUMÁRIO



08

Apresentação

09

Introdução: Você já ouviu falar sobre a botânica?

15

Morfologia Vegetal

16

Raiz

17

Tipos de raízes

26

Caule

27

Tipos de caule



SUMÁRIO



36

Folha

38

Tipos de folhas

46

Etnobotânica: Professora Maria José

57

Momentos de fundamentaram a edição deste produto

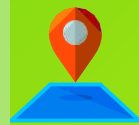
58

Considerações finais





APRESENTAÇÃO



Este ebook contém conceitos sobre botânica e alternativas metodológicas no Ensino de Ciências, vivenciadas na Escola Municipal de Ensino Fundamental Quilombola Benedito Thomaz Carneiro, na Comunidade Quilombola de Pau Furado, em Salvaterra, Marajó, Pará.

Estas atividades ocorreram numa turma de 7º ano, com 27 estudantes, tendo um estudante incluso com Deficiência Visual. Consolidando-se como um dos resultados da pesquisa da primeira autora durante o seu mestrado no Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGDOC), do Instituto de Educação Matemática e Científica da UFPA (IEMCI).

O objetivo é compartilhar conhecimentos sobre botânica de forma interativa. Dessa forma, apresentamos além de conceitos botânicos, os tipos de vegetais que os estudantes mais se identificaram durante as aulas e que são comuns na Comunidade Quilombola de Pau Furado, bem como, os conhecimentos compartilhados por eles, nas experiências pedagógicas interdisciplinares, especialmente da pesquisa de campo com seus familiares e moradores da comunidade sobre o assunto etnobotânica.

Além disso, fazemos uma abordagem sobre a etnobotânica a partir dos saberes compartilhados por uma professora da comunidade, a senhora Maria José Alcântara Carneiro, como forma de elucidar a representatividade da mulher quilombola na ciência, ela que assim como a maioria das mulheres quilombolas, são as líderes de seus lares e de suas comunidades e detém muitos saberes sobre plantas medicinais.

INTRODUÇÃO



*Você sabe ou já
ouviu falar sobre
botânica?*



...

A Botânica é o ramo da Biologia que se dedica ao estudo das plantas.



...

O termo botânica deriva grego botané, que tem como significado “planta”.



...

Ela abrange a fisiologia, morfologia, ecologia vegetal e taxonomia, ou seja, todas as características, interações e funcionamento.



Então a botânica é o estudo das plantas!





Características



As principais características das plantas são:



Seres autotróficos: produzem o seu próprio alimento..



Células eucariontes: núcleo delimitado por membrana nuclear.



Fotossintetizantes: realizam fotossíntese, o processo para obtenção de alimento e energia.



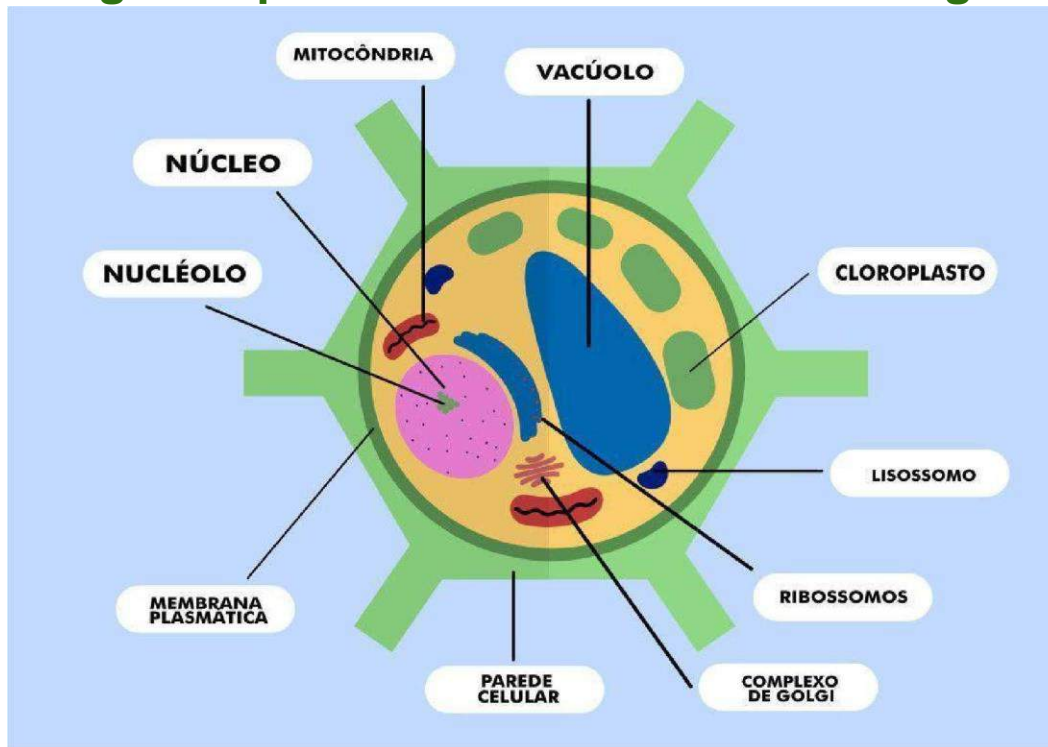


Célula Vegetal



A diferença entre a célula das plantas e a célula animal é que ela possui:

Imagem representativa de uma célula vegetal.



Vacúolos

Os vacúolos são organelas que ocupam a maior parte do citoplasma. Eles são responsáveis por armazenar substâncias e regular a entrada de água na célula, controlando a sua turgidez.

Cloroplastos

Os cloroplastos são organelas exclusivas de células vegetais. É o local onde é encontrada a clorofila, o pigmento necessário para a realização da fotossíntese.

Parede celular

Aparede celular dos vegetais é constituída pelo polissacarídeo celulose. Ela é responsável pela sustentação, resistência e proteção contra patógenos.

Fonte: <https://www.todoestudo.com.br/biologia/celula-vegetal..>
Acesso em: 20 de abril de 2023.



(TODA MATÉRIA, 2023)



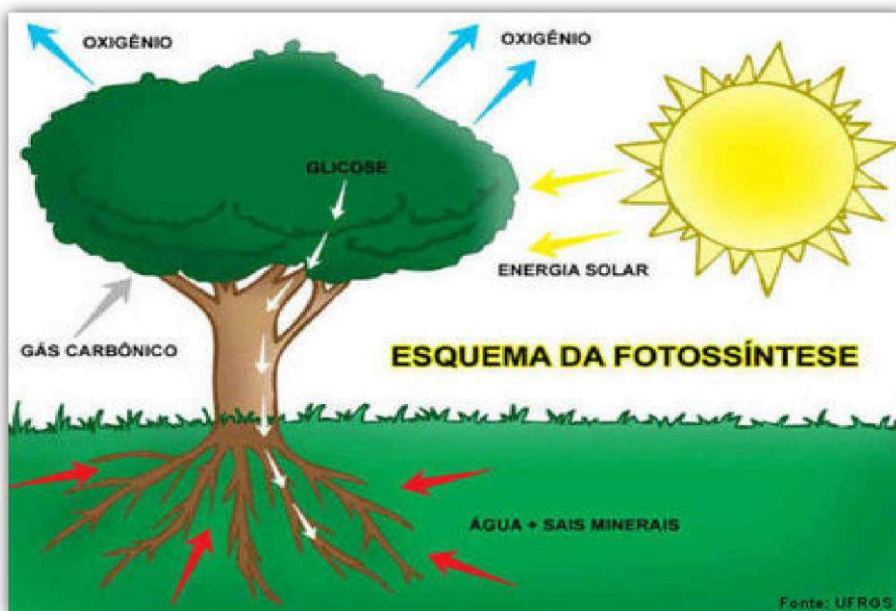
Fotossíntese



A palavra fotossíntese significa síntese que usa luz.

Vamos falar desse processo fundamental para as plantas:
a fotossíntese.

Pode-se definir como fotossíntese, a atividade vital que as plantas realizam em função da luz solar, transformando a energia luminosa em energia química. Através da clorofila, composto presente nas folhas, a seiva bruta é transformada em seiva elaborada através do processo de fotossíntese. A reação da fotossíntese é baseada no processamento do dióxido de carbono (CO_2), água (H_2O) e sais minerais (xilema) em compostos orgânicos, produzindo oxigênio gasoso (O_2) e glicose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$), compondo a seiva elaborada.



Aponte a câmera do celular para acessar ao QR CODE e assistir ao vídeo sobre a fotossíntese.



(SEED, 2023)



Fonte: Esquema da Fotossíntese - Disciplina - Ciências (seed.pr.gov.br)
Acesso em: 20 de abril de 2023.



Partes da Planta



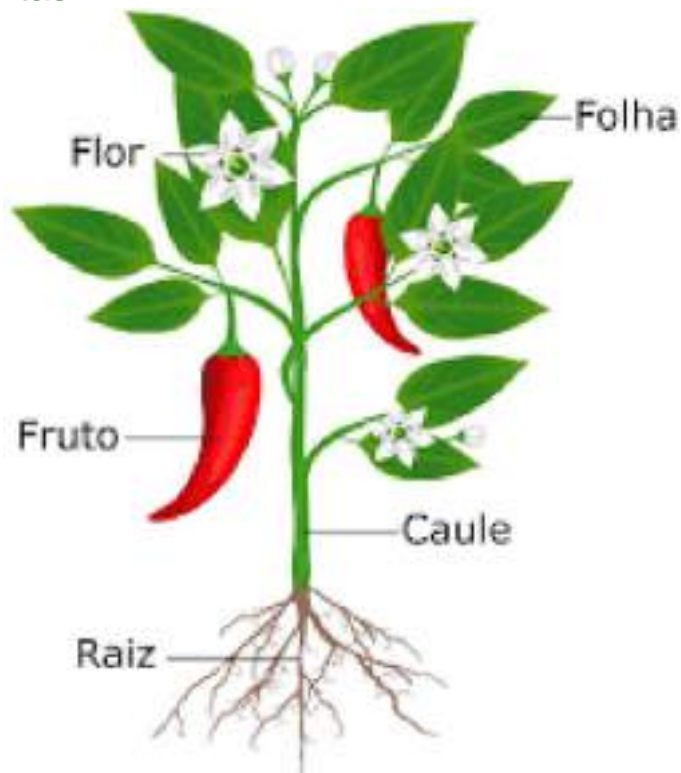
Você sabia que cada parte da planta desempenha uma função?

As partes das plantas são:

Raízes, folhas, caule, flores e frutos. Cada uma delas desempenha uma função que garante a sobrevivência do vegetal.



Ilustração mostra as partes básicas das plantas:



Raiz

Absorção e condução de substâncias. Em alguns casos, podem armazenar substâncias energéticas.

Caule

Sustentação e transporte de substâncias.

Folha

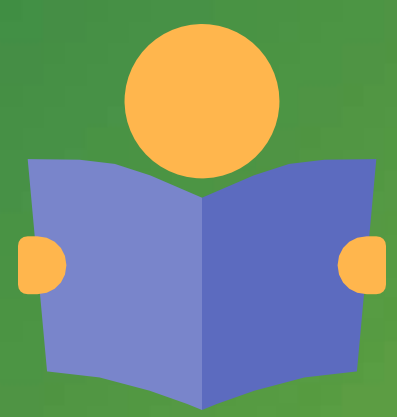
Responsável pela fotossíntese, respiração e transpiração.

Flores

Responsáveis pela reprodução.

Frutos

Dispersão de sementes, garantindo a sobrevivência da espécie.



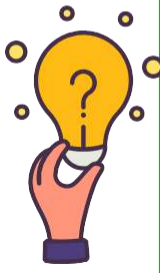
Agora quem vai acompanhar você e compartilhar saberes sobre morfologia vegetal é um estudante super legal, que gosta muito de ciências, principalmente dos conteúdos de botânica. Ele se chama ***Alisson.***

Continue a leitura que você vai conhecê-lo...





Morfologia vegetal



O que é morfologia vegetal?

A morfologia vegetal é uma das bases principais da botânica, e tem como objetivo olhar as **formas e estruturas das plantas**. Esse conhecimento é utilizado no auxílio à classificação de plantas, no estudo da anatomia e fisiologia vegetal, e como base para muitos estudos da botânica.



Oi! Eu sou o Alisson, estudante do 7º ano da Escola Benedito Thomaz Carneiro. Te convido a continuar aqui, pois vamos estudar juntos sobre os tipos de raízes, caules e folhas que têm em minha Comunidade Quilombola "Pau Furado", em Salvaterra, Marajó, Pará.


...



Raiz



Vamos começar pela Raiz, que é o órgão da planta que eu mais gosto de estudar, e que tive bom desempenho durante as aulas de botânica na minha escola.



Você sabe qual a função da raiz?

É a estrutura responsável por fornecer sustentação e fixação às plantas; além de permitir a absorção, estoque e transporte de água, minerais e carboidratos. Primeira estrutura que surge da semente.

Imagem da raiz de uma planta no solo (parte subterrânea).



Fonte: <https://www.istockphoto.com/br/fotos/raiz>.
Acesso em: 20 de abril de 2023.



Tipos de raízes



Existem muitos tipos de raízes, vamos aqui conhecer ou reconhecer alguns.

Primeiro é importante saber que podemos classificar as raízes em três tipos, quanto ao seu habitat.

Subterrâneas: São raízes que ficam sob o solo e possuem várias formas, permitindo assim uma sub-classificação: axial ou pivotante, ramificada, fasciculada e tuberosa.

Aéreas: Essas raízes são visíveis, pois ficam sempre acima do solo. Há sub-grupos dessas raízes, são: estranguladoras, grampiformes ou aderentes, respiratórias ou pneumatóforos, suporte, sugadoras e tabulares ou sapopemas.

Aquáticas: Essas raízes se desenvolvem em plantas aquáticas. Diferente das raízes subterrâneas, a função deste tipo de raiz não é fixar, mas apenas absorver os nutrientes flutuantes presentes na água.



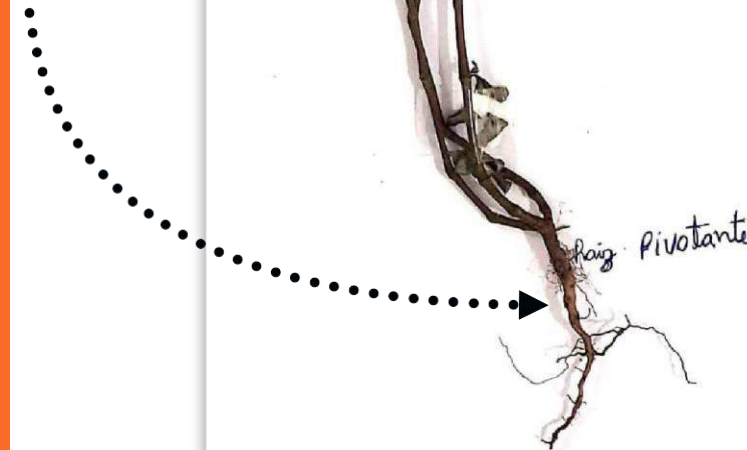
Raiz axial ou pivotante (subterrânea)



Vegetal com raiz pivotante coletado pelo estudante Alisson durante a aula de campo na Comunidade Quilombola de Pau Furado.



Neste tipo de raiz subterrânea, é possível observar com clareza uma raiz principal maior, de onde partem as raízes laterais (secundárias). Observe na imagem ao lado, é uma planta que eu coletei na aula de campo, e que possui raiz pivotante. Note que ela é mais evidente que as laterais. Exemplo de plantas com raiz pivotante: Feijão, Café, Ipê.



coletor: alisson
data: 15/12/2022
hora: 4 h 45 hora
local: casa da carim
localização: da Pau-Furado



Fonte: Acervo da pesquisadora, 2022.



Raiz ramificada (subterrânea)



No tipo de raiz subterrânea ramificada não é possível detectar tão facilmente a raiz principal das outras raízes. Pois como já diz o próprio nome, há uma ramificação secundária, terciária e assim sucessivamente, sempre a partir da raiz primária. Veja na figura ao lado:



Imagem de vegetal com raiz ramificada.



Fonte: <https://www.infoescola.com/plantas/tipos-de-raizes/#raizes-subterrâneas>. Acesso em: 20 de abril de 2023.



Raiz fasciculada (subterrânea)



Neste caso da raiz subterrânea fasciculada **não** é possível identificar a raiz principal das demais raízes. Esse tipo de raiz também é chamada de "cabeleira", por parecer com vários fios de cabelos reunidos. Exemplo de vegetal com esse tipo e raiz é: cana, milho e grama. Veja na imagem ao lado o vegetal com raiz fasciculada que coletei durante a aula de campo. E abaixo uma foto minha depois de ter feito a exsicata caseira dessa planta na sala de aula.

Imagem de vegetal com raiz fasciculada. Coletado pelo estudante Alisson na Comunidade de Pau Furado.



Imagem do estudante Alisson com sua exsicata de vegetal com raiz fasciculada.



Fonte: Acervo da pesquisadora, 2022.



Fonte: Acervo da pesquisadora, 2022.



Raiz tuberosa (subterrânea)



A principal característica deste tipo de raiz é o acúmulo de reservas de nutrientes, especialmente o amido, sendo muito utilizada na nossa alimentação. Um exemplo clássico é a cenoura.



Mas, tem uma raiz tuberosa que é muito utilizada em nossa cidade de Salvaterra, principalmente nas comunidades quilombolas que é a MANDIOCA.



A partir da raiz da mandioca (*Manihot esculenta*), são produzidas as farinhas seca, a goma o tucupi; e a farinha de tapioca. Veja as imagens abaixo da raiz de mandioca e uma casa de produção de farinha da Comunidade de Pau Furado.

Imagem de raiz de mandioca.



Imagem de uma casa de farinha numa comunidade ribeirinha amazônica.



Fonte: <https://pet.agro.ufg.br/n/106666-o-que-fazer-quando-a-mandioca-e-brava>. Acesso em: 20 de abril de 2023.

Fonte: <https://pet.agro.ufg.br/n/106666-o-que-fazer-quando-a-mandioca-e-brava>. Acesso em: 20 de abril de 2023.



Raiz escora (aérea)



São um tipo de raízes adventícias que nascem a partir do caule da planta, portanto, acima do solo e auxiliam na sustentação da planta e também são chamadas de raiz suporte.

Elas são encontradas principalmente em solos encharcados, como nos mangues.

...

Imagem de raiz de raiz pneumatóforo ou respiratória.



Fonte: https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Morfofisiologia_vegetal/morfovegetal2.php Acesso em: 20 de abril de 2023.



Raiz peneumatóforo ou respiratória (aérea)



Raízes respiratórias ou pneumatóforos são adaptadas a realização de trocas gasosas com o ambiente. Esse tipo de raiz é encontrado em plantas como a *Avicena tomentosa*, que vive no solo encharcado e pobre em gás oxigênio nos manguezais. As raízes principais dessa planta crescem rente à superfície do solo e, de espaço em espaço, apresentam pneumatóforos, que crescem para cima, perpendicularmente ao solo. Durante a maré vazante os pneumatóforos ficam expostos e pode realizar trocas de gases com o ar.

Imagem de raiz de raiz peneumatóforo ou respiratória.



Fonte: https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Morfofisiologia_vegetal/morfovegetal2.php. Acesso em: 20 de abril de 2023.



Raiz tabular (aérea)



As raízes tabulares são achatadas e assemelham-se a tábuas. Elas possuem como função de aumentar a estabilidade da planta no solo e são comuns em árvores de grande porte.

...

Imagem de raiz de raiz tabular.



Fonte: <http://www.jardimcor.com/catalogo-de-especies/ceiba-pentandra/>. Acesso em: 20 de abril de 2023.



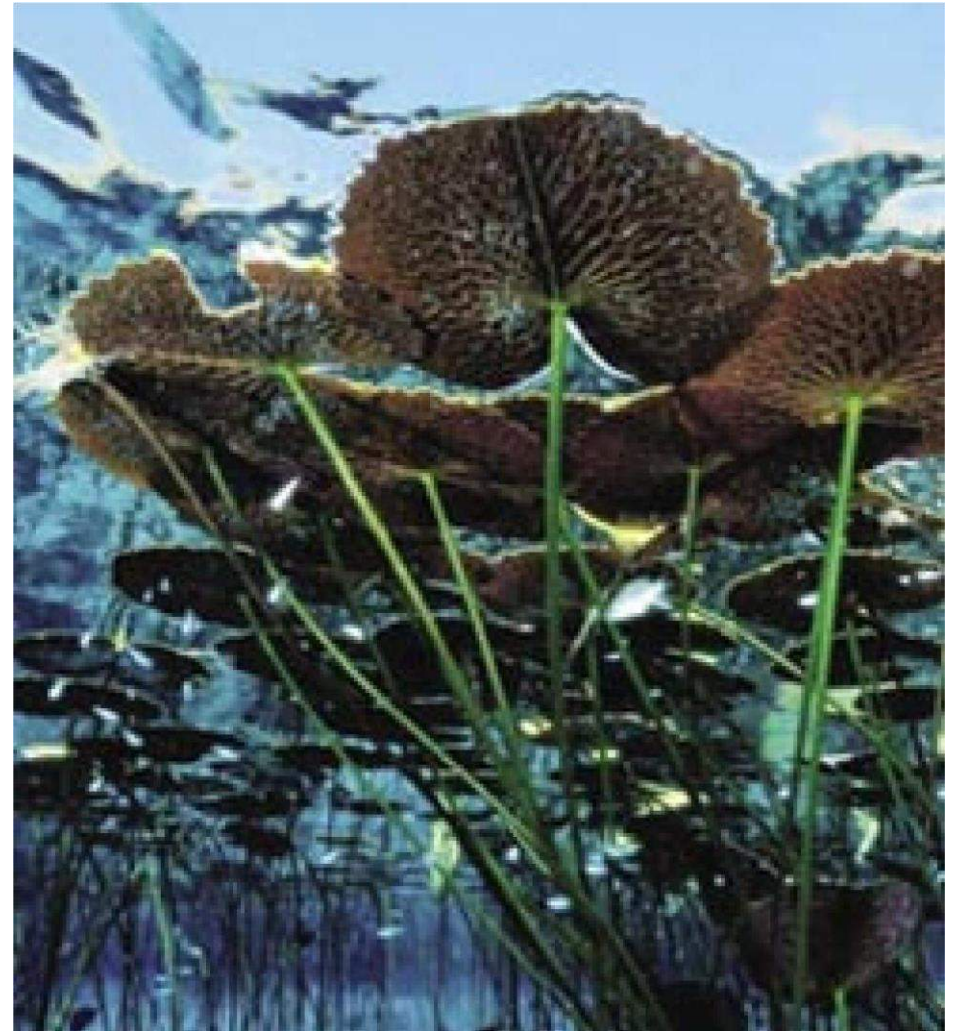
Raiz aquática



As raízes aquáticas são encontradas em plantas que vivem na água. Elas auxiliam na absorção de nutrientes.
Exemplo: Vitória-régia.

...

Imagem de raiz de raiz aquática de Vitória-régia.



Fonte: <https://www.mundoecologia.com.br/plantas/quais-sao-os-tipos-de-caule-aereo/>. Acesso em: 20 de abril de 2023.



Caule



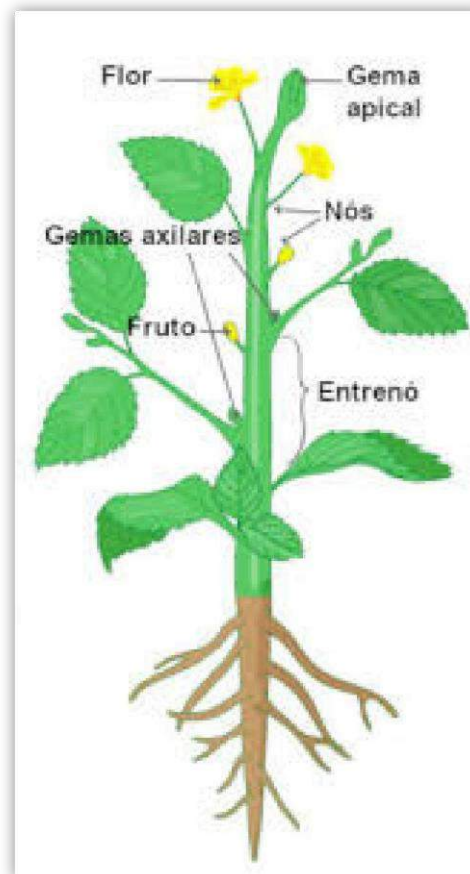
Agora que já falei um pouco sobre as raízes, chegou a hora de esudar sobre o caule. E eu vou te apresentar alguns tipos de caules que certamente você já deve ter visto em algum lugar, e que também temos na comunidade de Pau Furado.



Você sabe qual a função do caule?

Caule é um órgão do vegetal que garante o suporte de folhas e estruturas reprodutivas, ou seja ele realiza a conexão entre as folhas e às raízes. O caule se destaca pela presença de nós e entrenós. Observe a imagem ao lado.

Ilustração da morfologia externa do caule.



Fonte: <https://escolakids.uol.com.br/ciencias/tipos-de-caule.htm>.

Acesso em: 20 de abril de 2023.



Tipos de caule



O caule também possui variação, vamos aqui conhecer ou reconhecer alguns tipos.



Assim como as raízes os caules são classificados de acordo com o seu habitat. Assim eles também podem ser:

Subterrâneos

Aéreos

Aquáticos



Caule subterrâneo



Caules subterrâneos são caules que se desenvolvem abaixo da superfície do solo. Às vezes chegam a ser confundidos com as raízes.

...



Esse tipo de caule pode ser classificado em subtipos:

Rizoma

Bulbo

Tubérculo

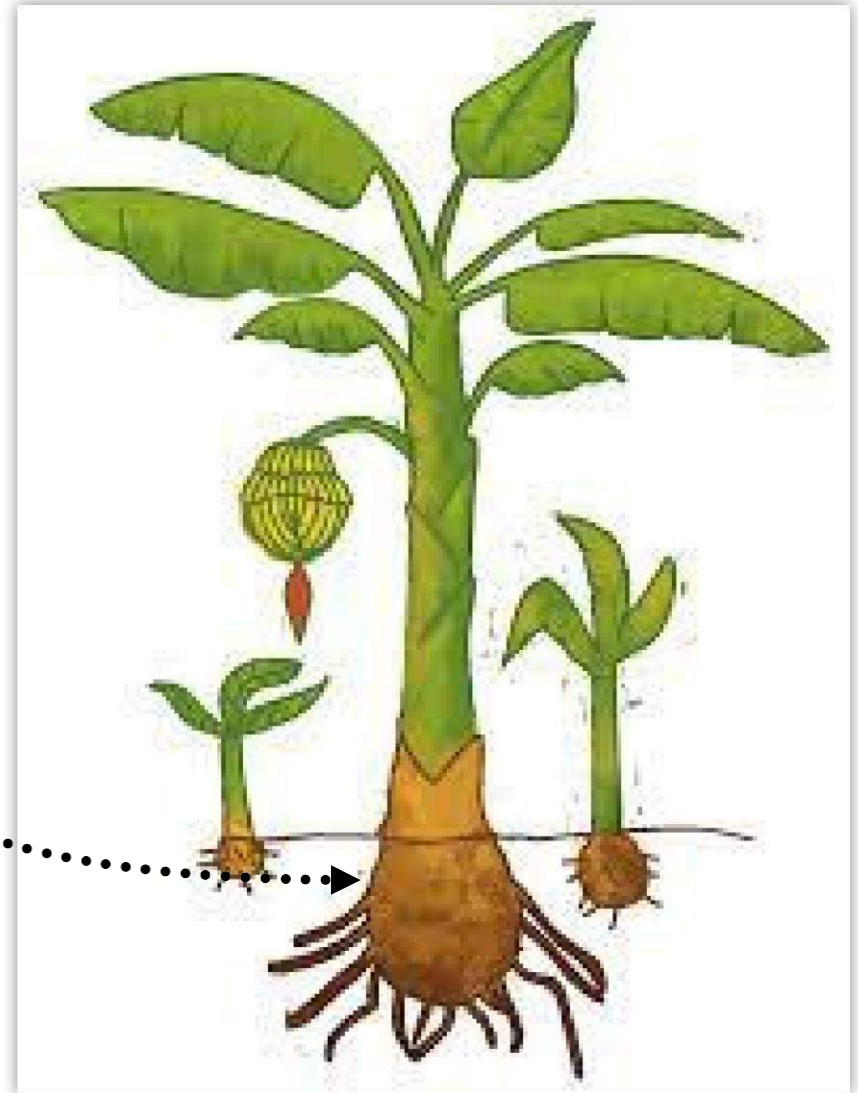




Caule rizoma (subterrâneo)



Rizoma é um caule subterrâneo, semelhante a uma raiz, que cresce horizontalmente sobre ou logo abaixo da superfície do solo. É capaz de produzir brotos e raízes a partir de seus nós. Exemplo: Gengibre e bananeira.



...



Fonte: <https://repositorio.inpa.gov.br/bitstream/1/36479/1/Cartilha%20Manejo%20do%20Bananal.pdf>. Acesso em: 20 de abril de 2023.



Caule bulbo (subterrâneo)

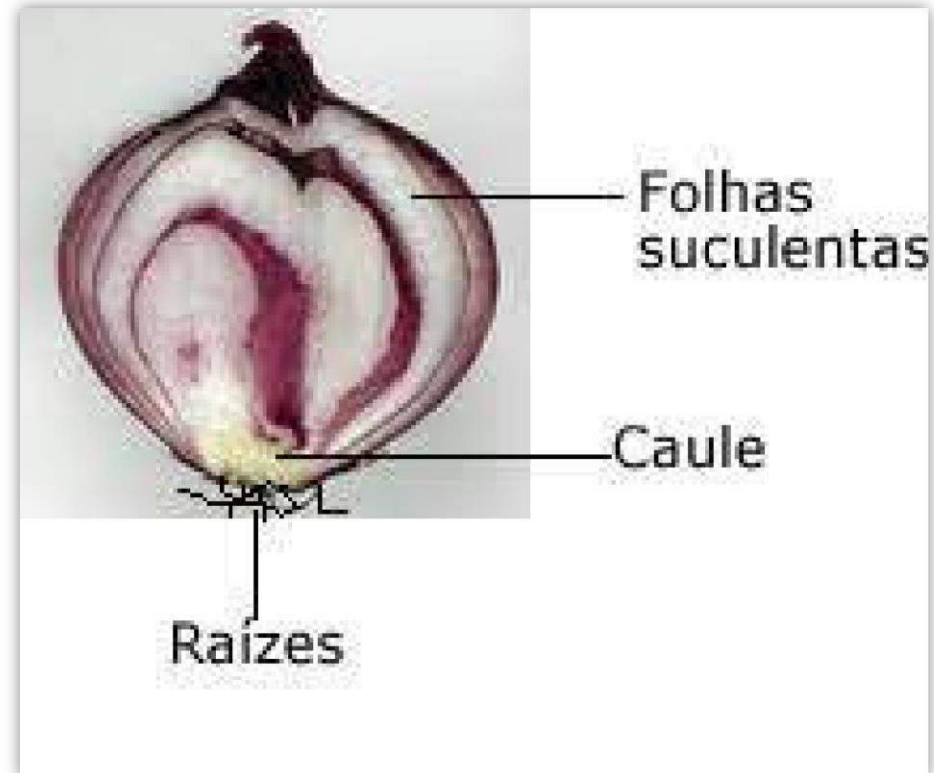


Imagem da morfologia da cebola em que dá pra observar o caule externa do caule do tipo bulbo.

Os bulbos são caules e folhas subterrâneas que podem armazenar substâncias de reserva.

No caso, o caule apresenta uma forma achatada, sendo chamado de prato. Enquanto as suas folhas são suculentas e armazenam as substâncias.

São exemplos de bulbos, a cebola e o alho.



Fonte: <https://escolakids.uol.com.br/ciencias/caules-subterraneos.htm>. Acesso em: 20 de abril de 2023.

...

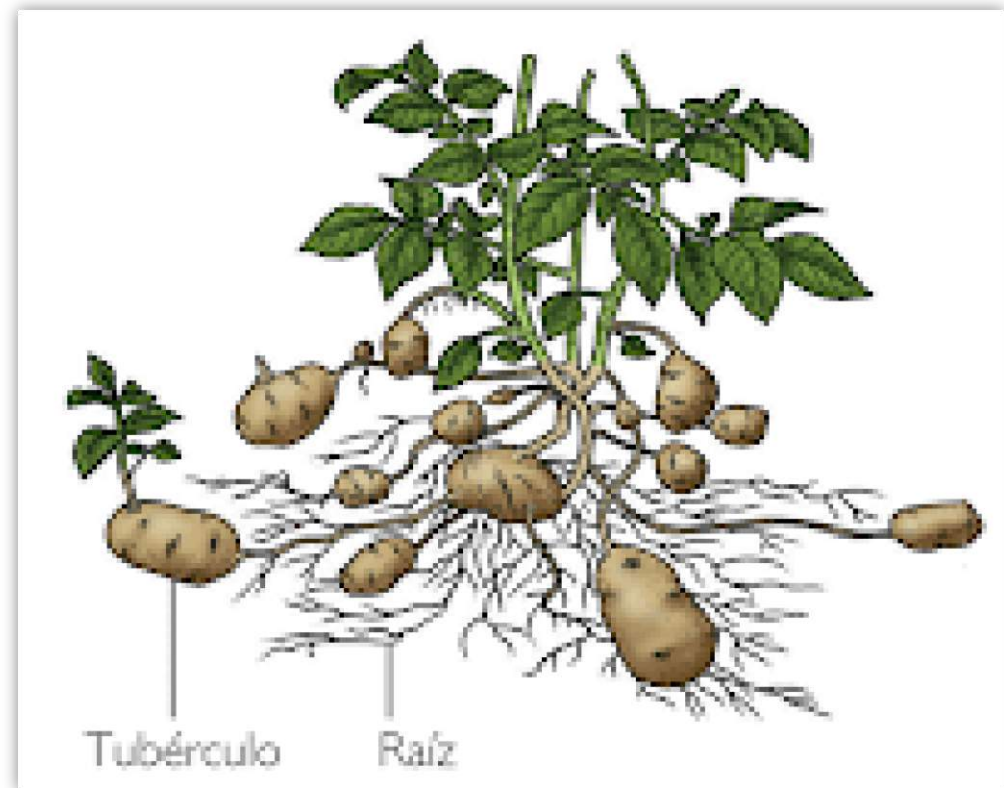


Caule tubérculo (subterrâneo)



Imagem da morfologia da batata-inglesa que é um caule do tipo tubérculo.

Ele se caracteriza por ter um caule subterrâneo em formato geralmente arredondado, com gemas, ou olhos, e são capazes de armazenar energia em forma de amido, entre outras substâncias.
Exemplo: A batata-inglesa.



Fonte: <https://vivaciencias.blogs.sapo.pt/7511.html>.
Acesso em: 20 de abril de 2023.



Caule tronco (aéreo)



Imagem do caule de uma mangueira (*Mangifera indica*) do tipo tronco.

O tronco é um tipo de caule aéreo ereto, um dos mais comuns que existem.

Ele apresenta estrutura cilíndrica que pode ter ramificações. É mais comum de ser encontrado em plantas de médio a grande porte.

É o tipo de caule característico das grandes árvores. Aqui no quilombo de Pau Furado temos exemplo de árvores com caule tronco: Mangueira, Jambuí, Cupuaçuzeiro, Bacurizeiro.



Fonte: <https://steemit.com/steemstem/@lupafilotaxia/bot-nica-mangifera-i-1556511671> Acesso em: 20 de abril de 2023.



Caule haste (aéreo)



Imagem caule da planta couve (*Brassica oleracea*) do tipo haste.

A haste é um tipo de caule aéreo geralmente é ereto. Apresenta estrutura mole e frágil, com coloração esverdeada.

É encontrado em plantas jovens e plantas herbáceas. O exemplo mais típico de haste ocorre no caule das couves e de algumas ervas.



Fonte: <https://www.todamateria.com.br/tipos-de-caule/>. Acesso em: 20 de abril de 2023.



Caule colmo (aéreo)



O colmo é um caule aéreo e sua principal característica é a presença de nós e entrenós visíveis em toda a sua extensão.

Os entrenós formam gomos que podem ser ocos, como no bambu, ou preenchidos, a exemplo da cana-de-açúcar.

...

Imagem de caule da planta bambu (*Bambusoideae*) do tipo colmo.



Fonte: <https://www.todamateria.com.br/tipos-de-caule/>. Acesso em: 20 de abril de 2023.





Caule aquático



Imagem da parte debaixo da planta vitória-régia em que é possível visualizar o aquático (*Victoria amazonica*).

Os caules aquáticos são os que se desenvolvem dentro da água, apresentando estruturas diferenciadas para o armazenamento de ar, permitindo que a planta flutue. Novamente temos como exemplo a vitória-régia que tem o caule aquático.



Fonte: Embrapa, 2021.



Folha



Agora iremos conhecer um pouco mais sobre as folhas. E Eu irei te apresentar algumas folhas que meus colegas de turma coletaram no quintal da professora Karen, localizado na comunidade de Pau Furado, durante nossa aula de campo.

...

Folhas



As folhas são órgãos vegetativos das plantas, geralmente verdes, suas principais funções são a de realizar a fotossíntese e as trocas gasosas com o meio. Se localiza nas extremidades dos caules e dos ramos.



Folha



Primeiro é importante conhecer a estrutura básica de uma folha.

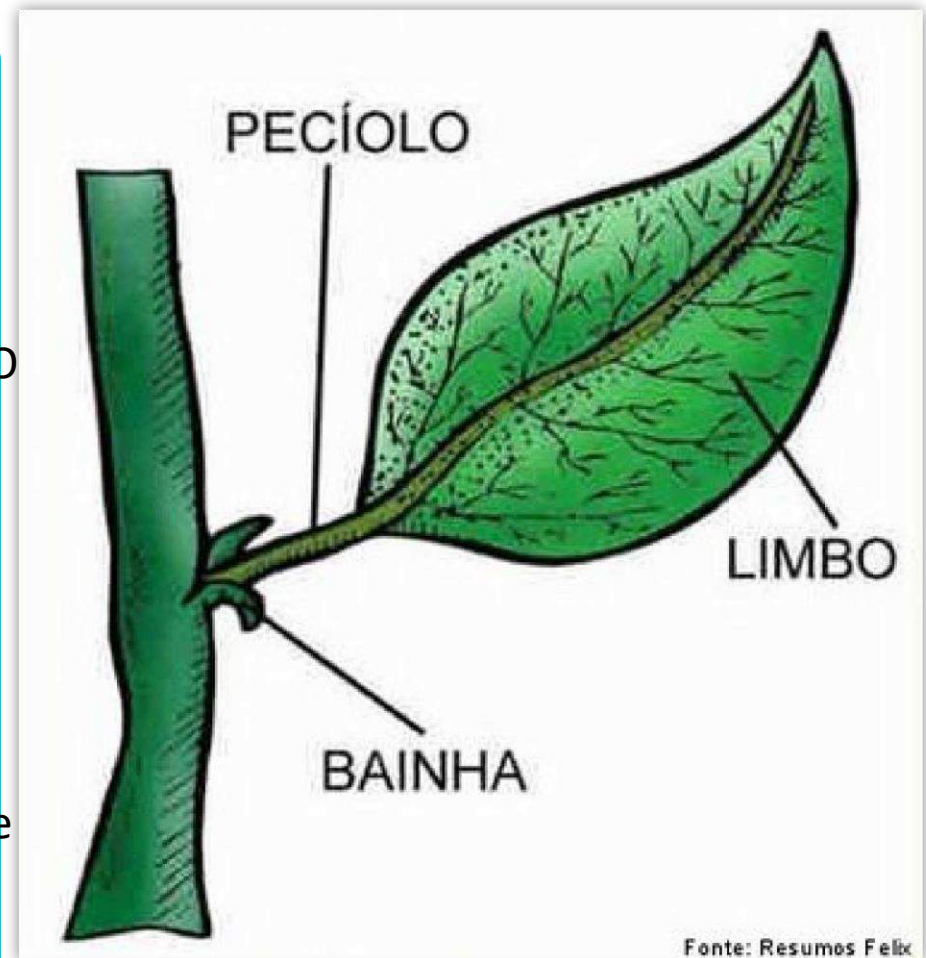
Externamente a folha apresenta estruturas visíveis naturalmente.

Limbo: É a folha em si. Região laminar da folha onde estão presentes as nervuras, estômatos, etc. O formato laminar é para aumentar a eficiência da captação solar;

Pecíolo: O cabo que liga a folha ao caule, dando suporte e sustentação;

Bainha: Encontrada geralmente nas monocotiledôneas. É uma expansão da folha que se liga ao caule podendo até recobrir o pecíolo.

Imagem da morfologia externa da folha.



<http://www.biologia.seed.pr.gov.br/modules/galeria/detalhe.php?foto=893&evento=4..> Acesso em: 20 de abril de 2023.



Tipos de folhas



Você certamente já deve ter observado que existe uma variedade de folhas, não é mesmo? A folha do coqueiro por exemplo é bem diferente da folha do abacateiro, que é diferente da folha do mamoeiro. Por isso, vamos ver aqui alguns tipos de folhas de plantas da minha comunidade com formato de limbos diferentes nas exsicatas caseiras que eu e meus colegas confeccionamos na sala de aula. (veja nas fotos abaixo).

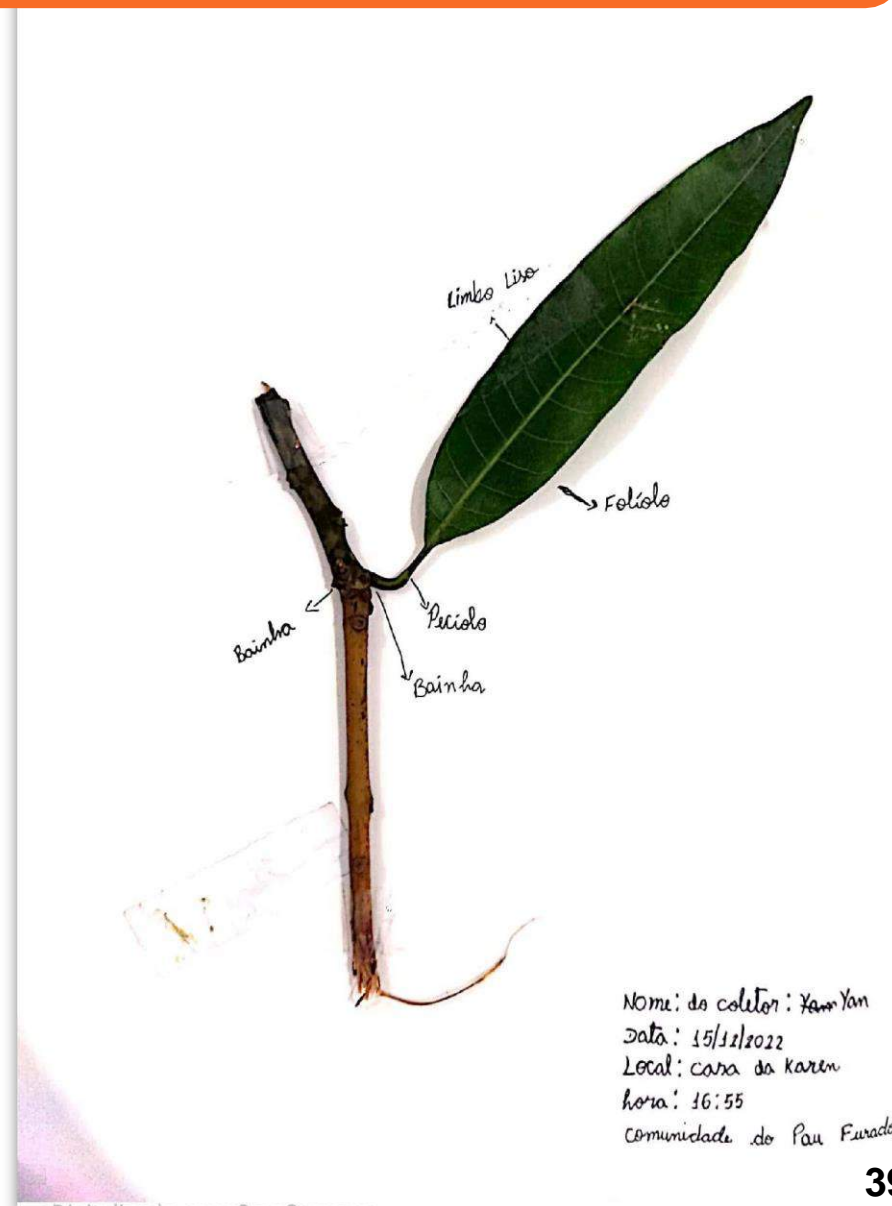
Imagens de estudantes produzindo exsicatas de diferentes tipos de folhas.



Tipos de folhas coletadas no Quilombo de Pau Furado



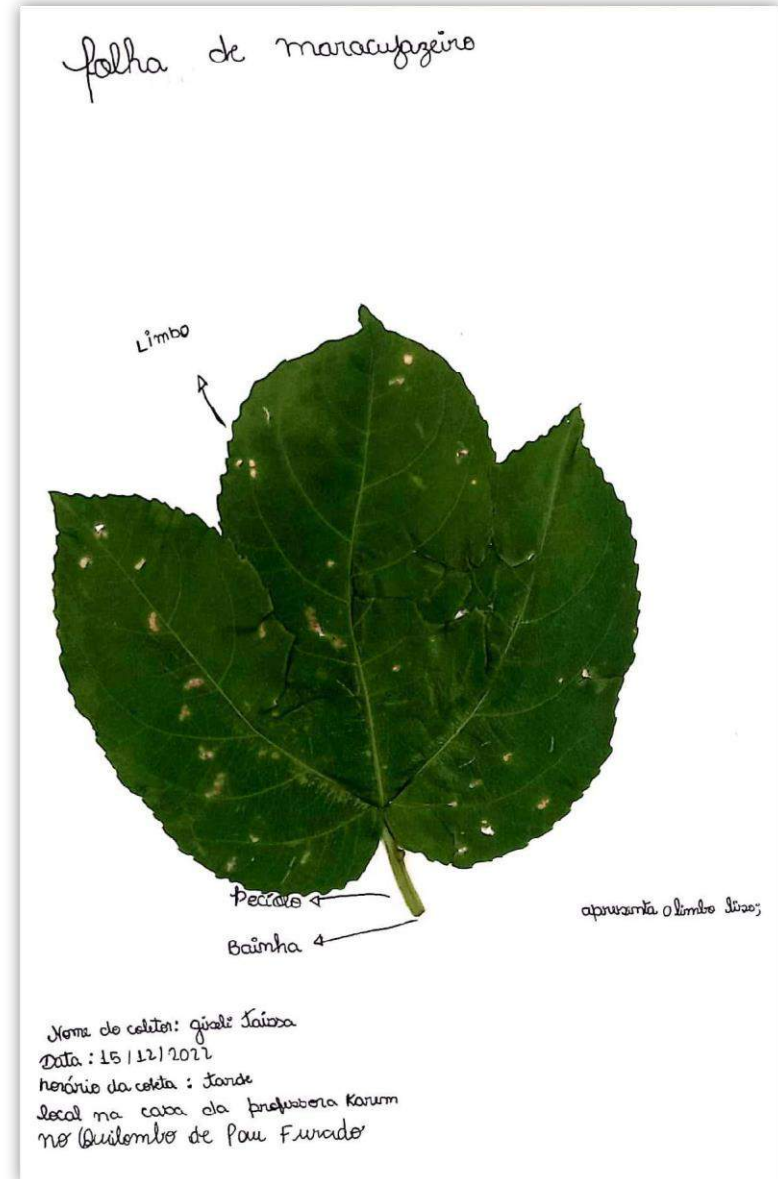
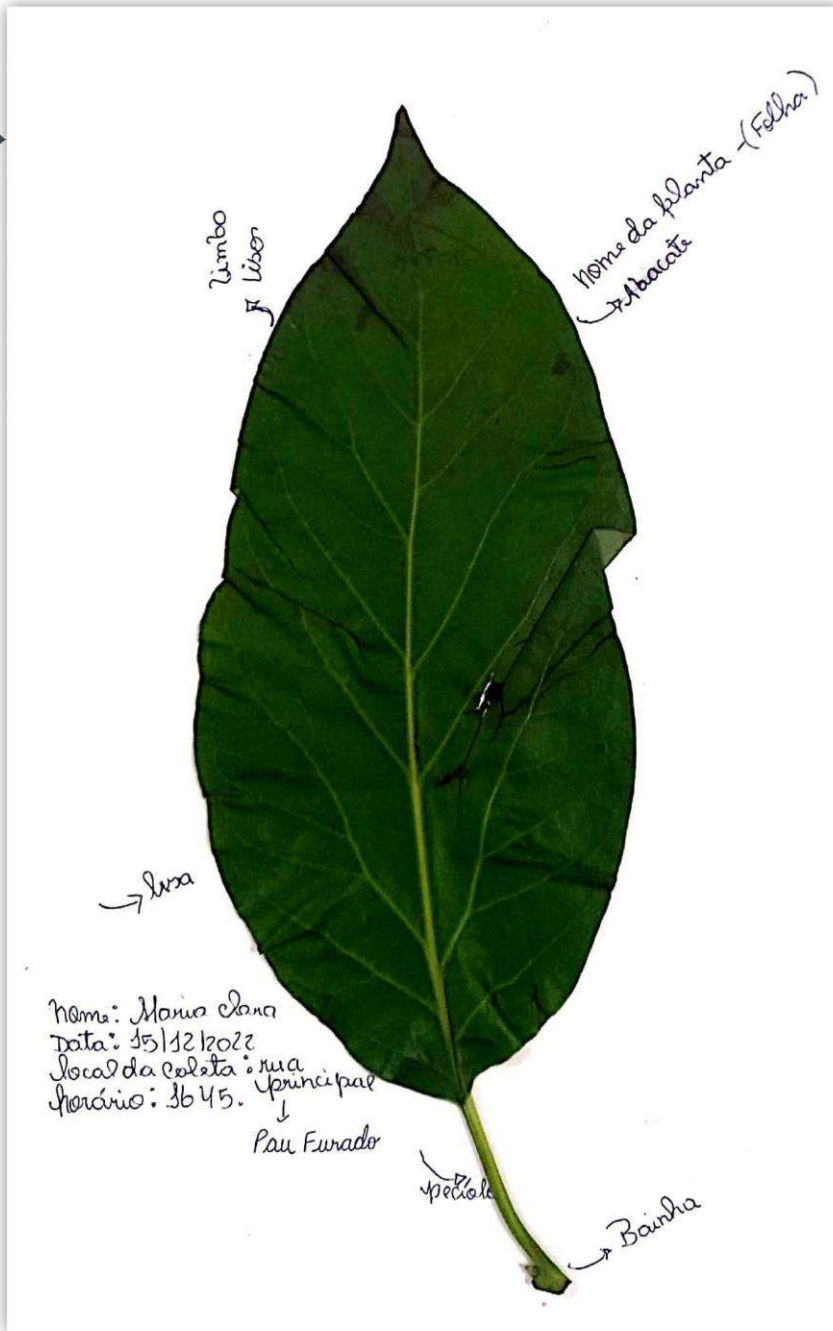
À sua esquerda a folha do mamoeiro (*Carica papaya*). À sua direita a folha da mangueira (*Mangifera indica*).



Tipos de folhas coletadas no Quilombo de Pau Furado



À sua esquerda a folha do abacateiro (*Persea americana*). À sua direita a folha do maracujazeiro (*Passiflora edulis*).



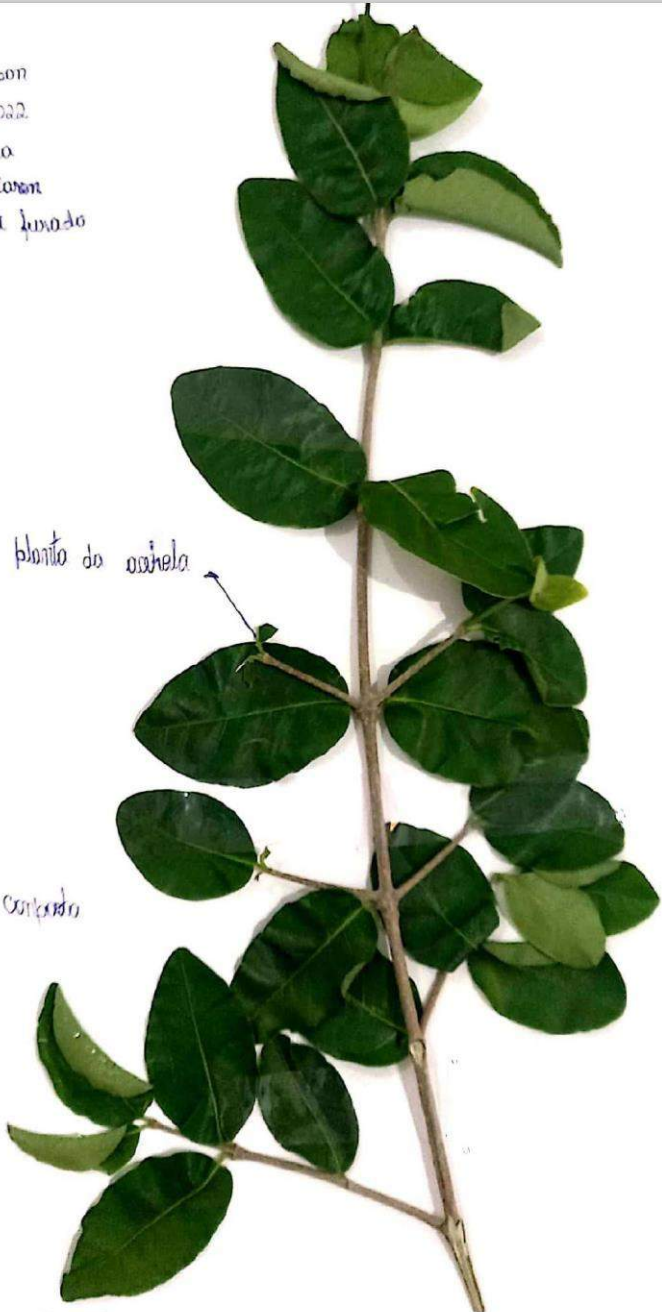
Tipos de folhas coletadas no Quilombo de Pau Furado



À sua esquerda a folha da acerola (*Malpighia emarginata*). À sua direita a folha da graviola (*Annona muricata*).

Vegetais coletados pelos estudantes da turma 7º ano (Acervo da pesquisadora, 2023).

Coletor: Edmilson
data: 15/12/2022
hora: 4h45 hora
local: casa da carente
localização: pau furado



Coletor: Edmilson
data: 15/12/2022
hora: 4h45 hora
local: casa da carente
localização: do Pau Furado

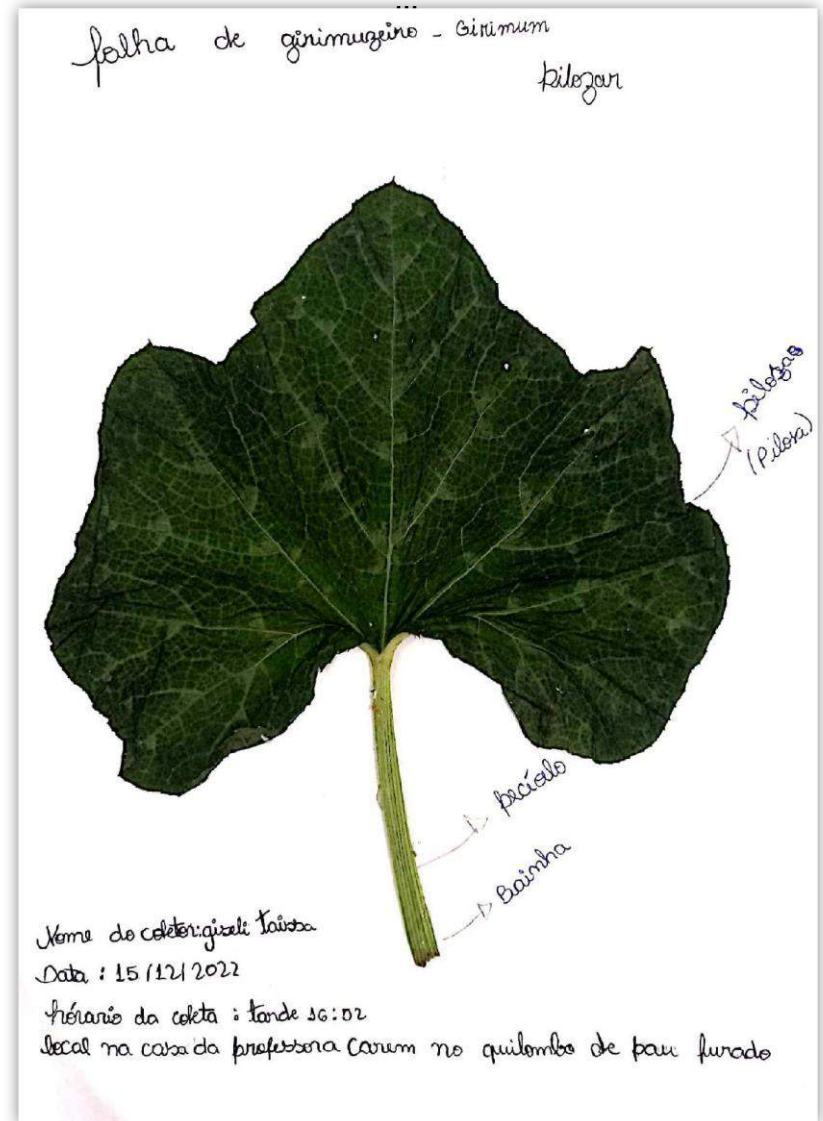


Tipos de folhas coletadas no Quilombo de Pau Furado



À sua esquerda a folha da sucuuba (*Himatanthus sucuuba*). À sua direita a folha do jerimum (*Cucurbita pepo* L).

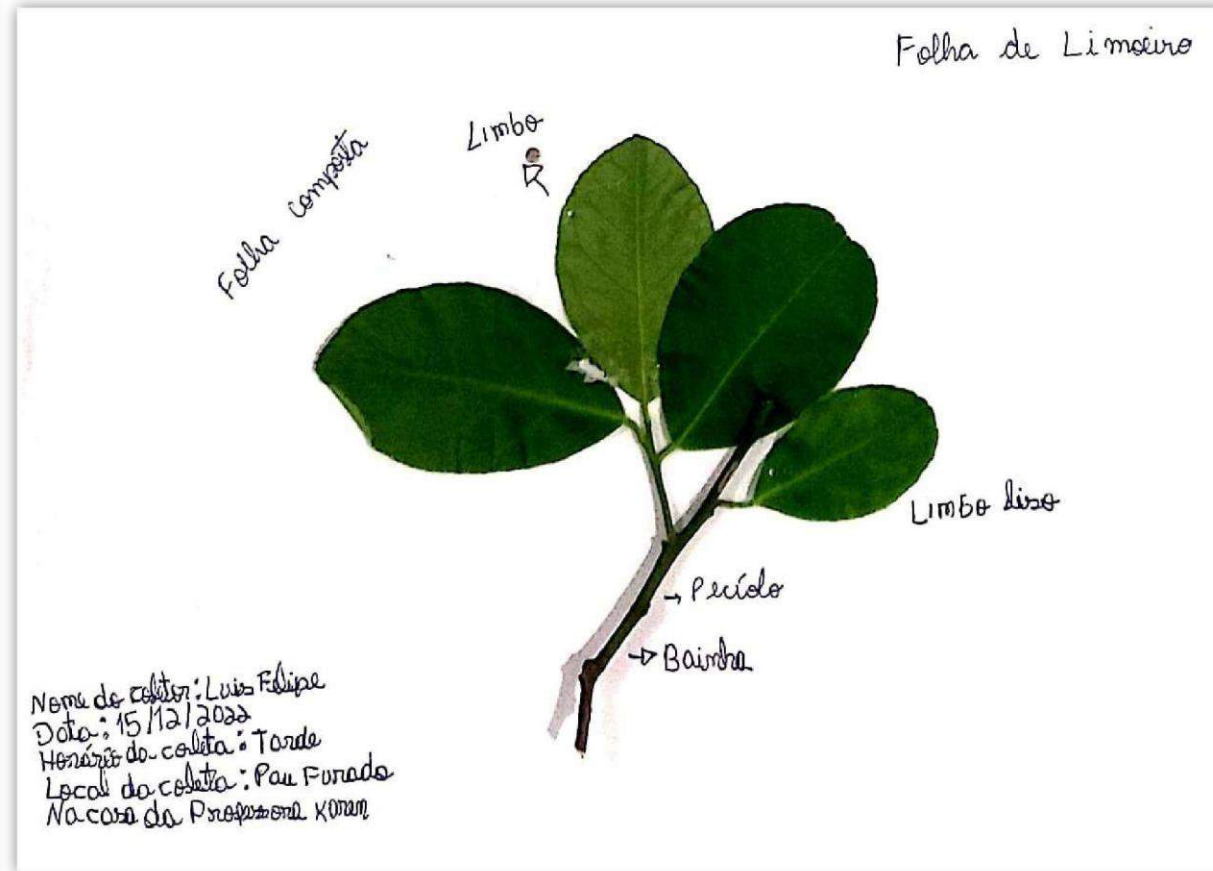
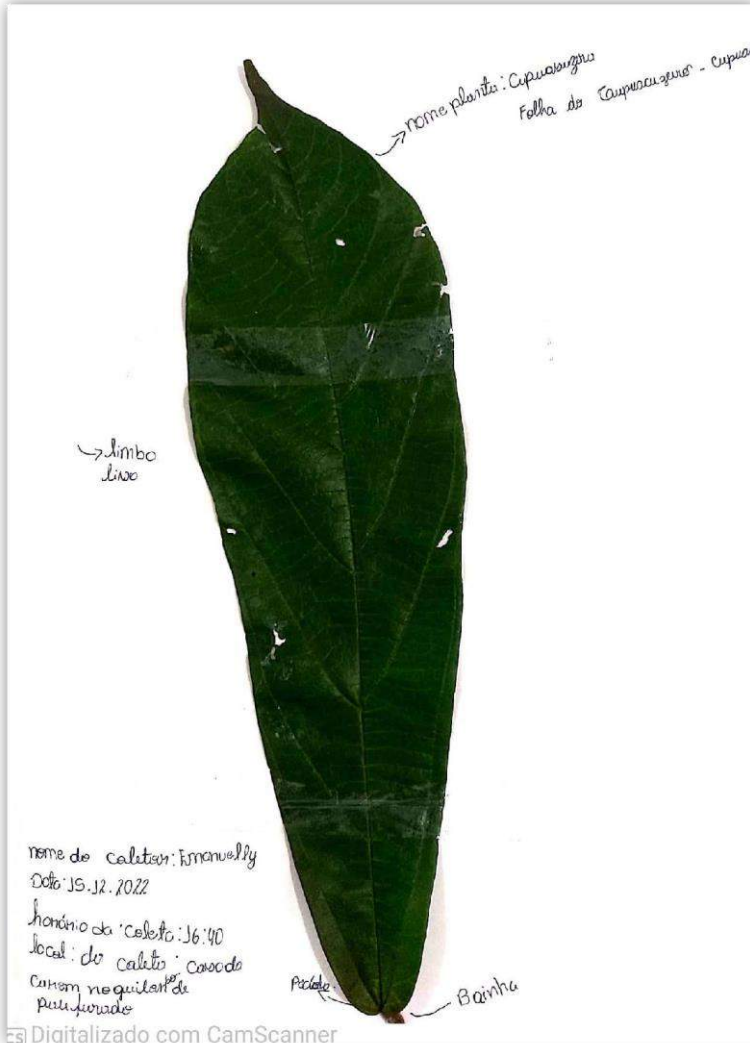
Vegetais coletados pelos estudantes da turma 7º ano (Acervo da pesquisadora, 2023).



Tipos de folhas coletadas no Quilombo de Pau Furado



À sua esquerda a folha do cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*). À sua direita a folha do limoeiro (*Citrus limon*).





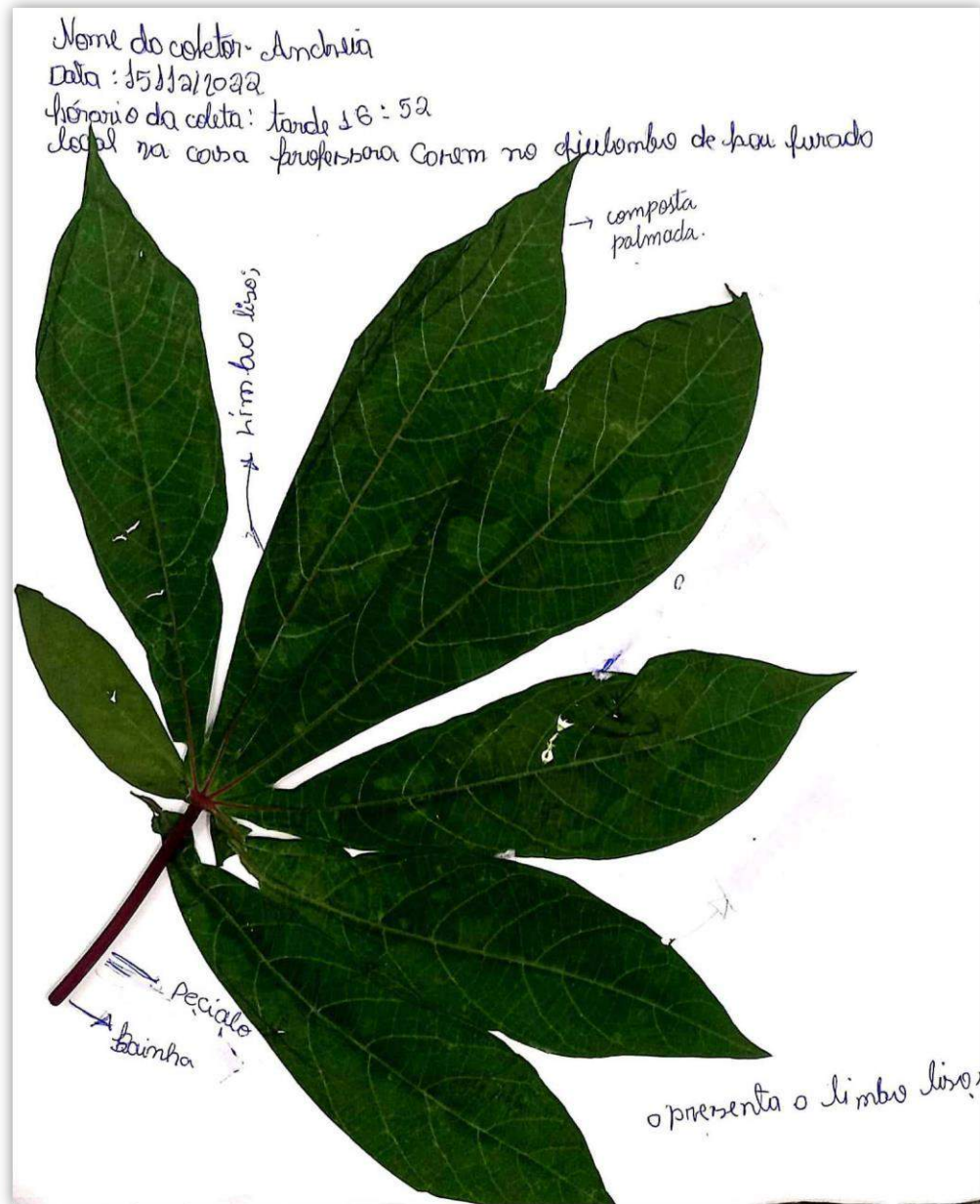
Tipos de folhas coletadas no Quilombo de Pau Furado



À sua esquerda a folha da mandioca (*Manihot esculenta*) muito utilizada em nossa comunidade para o preparo do alimento típico que é a maniçoba.



Aponte a câmera do celular para acessar o QR CODE e saber mais sobre Origem e Curiosidades da a maniçoba.



Vegetais coletados pelos estudantes da turma 7º ano (Acervo da pesquisadora, 2023).



Foi muito bom estar com você até aqui. Espero que tenhas gostado de aprender comigo sobre botânica, a partir dos vegetais que têm no meu quilombo. Agora você vai aprender sobre ETNOBOTÂNICA com a minha professora *Maria José*. Tenho certeza que vai ser legal! Até mais!



Olá, tudo bem?



"Sou Maria José Alcântara Carneiro, tenho 46 anos de idade, nasci no Quilombo de Pau Furado e moro até os dias de hoje, sou professora, formada em Bacharel e Licenciatura em Etnodesenvolvimento, Especialista em gestão agroextrativismo em território de uso comum na Amazônia, Especialista em história afro brasileira e da Amazônia- na escola, coordenadora do primeiro Museu Quilombola do Pará, artesã, agricultora, também faço parte do grupo de Mulheres do Quilombo de Pau Furado e ajudo o Quilombo em qualquer coisa que for necessário."

Estou aqui a convite da pesquisadora para compartilhar saberes da etnobotânica.

ETNOBOTÂNICA



Então, você sabe o que é a Etnobotânica?

Segundo o dicionário é um ramo da botânica que estuda o uso das plantas pelos povos.



Que tal conhecer algumas plantas com propriedades medicinais que utilizamos no Quilombo de Pau Furado?

Os conhecimentos tradicionais são muito importantes para a vida dos povos e comunidades. Por meio deles foram aprendidas as práticas medicinais de muitos vegetais. Por isso, irei apresentar a você algumas plantas de uso medicinal em nossa comunidade.

ETNOBOTÂNICA

SUCURIJÚ

Mikania lindleyana



"É usado como anti-inflamatório, feito chá, principalmente as mulheres são as que mais usam essa planta no período da menstruação ou quando sentem algo que seja uma inflamação".



ETNOBOTÂNICA

PIRARCÚ

Kalanchoe pinnata



"Ele é também usado como anti-inflamatório feito chá ou é usado a folha murchada no fogo e colocado em cima da ezipla, sendo refrescante quando a pessoa tem ezipla."

Enzipla ou Erisipela é a doença infecciosa aguda, causada por estreptococos, caracterizada por uma inflamação da pele.

Fonte: <https://herbariomfs.uepa.br/?s=piraruc%C3%BA>.

Acesso em: 20 de abril de 2023.

ETNOBOTÂNICA

MASTRUZ

Dysphania ambrosioides



*"É usado para verminose,
(batido com leite) e
também para problemas
pulmonares."*

Fonte: <https://herbariomfs.uepa.br/?s=MASTRUZ>

Acesso em: 20 de abril de 2023.

ETNOBOTÂNICA

BOLDO

Peumus boldus



"É usado como chá para problemas de fígado, má digestão."

Fonte: <https://herbariomfs.uepa.br/colecao-biocultural/boldo-exsicata-4/>

Acesso em: 20 de abril de 2023.

ETNOBOTÂNICA

GENGIBRE

Zingiber officinale



"É usado para fazer xarope e também colocado em sucos."



Fonte: <https://saude.abril.com.br/alimentacao/extrato-de-gengibre-ajuda-a-controlar-o-diabetes-segundo-estudo>
Acesso em: 20 de abril de 2023.

ETNOBOTÂNICA

ERVA CIDREIRA

Melissa officinalis



"É usada como chá calmante, chá para cólicas, e também muitas vezes são usada para substituir o café da manhã ou da tarde."

Fonte: <https://herbariomfs.uepa.br/?s=ERVA+CIDREIRA>

Acesso em: 20 de abril de 2023

ETNOBOTÂNICA

CAPIM SANTO Cymbopogon citratus



"Ele é usado como chá e também para fazer shampoo e banho de proteção."

Fonte: <https://herbariomfs.uepa.br/colecaobiocultural/capim-santo-exsicata-3/>. Acesso em: 20 de abril de 2023.

ETNOBOTÂNICA

AMOR CRESCIDO

Portulaca pilosa



"Ele é usado como chá, para problemas de digestivos e como produto para cabelos colocando o amor crescido no shampoo."

Fonte: <https://herbariomfs.uepa.br/colecao-biocultural/amor-crescido-exsicata-2/>. Acesso em: 20 de abril de 2023.




*Foi uma satisfação
compartilhar saberes da
etnobotânica com você.
Sobretudo falar das plantas
que usamos com frequência
para fins medicinais na
Comunidade Quilombola de
Pau Furado.
Até breve!*

Maria José Alcântara Carneiro


Moradora da Comunidade Quilombola de
Pau Furado. Professora na Escola Benedito
Thomaz Carneiro.

MOMENTOS QUE FUNDAMENTARAM A EDIÇÃO DESTE PRODUTO



 Fonte: Acervo da pesquisadora, 2023.



 Fonte: Acervo da pesquisadora, 2023.



CONSIDERAÇÕES FINAIS



Este produto educacional foi elaborado gradativamente a partir dos assuntos abordados com os estudantes do 7º da Escola Quilombola Benedito Thomaz Carneiro. Como também dos registros de vivências realizadas ao longo das aulas.

Foi necessário conhecer e adentrar a realidade dos sujeitos pertencentes aquele território. Muito além de analisar a predominância dos tipos de vegetais, foi analisado minuciosamente os tipos de relações existentes dos moradores com a natureza, a forma de subsistência, os costumes e as tradições.

Foi possível realizar apontamentos pertinentes sobre os tipos e estruturas dos vegetais com os estudantes, durante a aula de campo e também no retorno ao ambiente escolar, durante a construção das exsicatas. Todas estas experiências vivenciadas, superaram as expectativas que foram inicialmente traçadas para a confecção deste produto, o que gerou satisfação nas pesquisadoras.



CONSIDERAÇÕES FINAIS



Diante da dificuldade em garantir o serviço de audiodescrição das ilustrações das páginas e imagens contidas nesse material, reconhecemos a importância de se ter a audiodescrição, como um recurso de acessibilidade para que as pessoas com deficiência visual tenham acesso ao conteúdo presente nelas.

As temáticas que foram abordadas neste no produto, trouxeram consigo o caráter identitário com informações levantadas pelos estudantes como também por moradores da comunidade, para que as pessoas com acesso a este material possam conhecer alguns dos vegetais presentes na comunidade, além dos saberes e fazeres de sujeitos pertencentes a ela. Sendo uma importante fonte de pesquisa sobre botânica e etnobotânica.

Apesar das atividades terem sido destinadas ao público de uma escola quilombola, valorizando os saberes da etnobotânica, sua abrangência e aplicabilidade podem ser utilizadas em outros contextos de comunidades escolares. No entanto, faz-se necessário o ambiente externo e aula em espaço não-formal que contenha variedade de vegetais, como bosques, quintais arbóreos e matas.

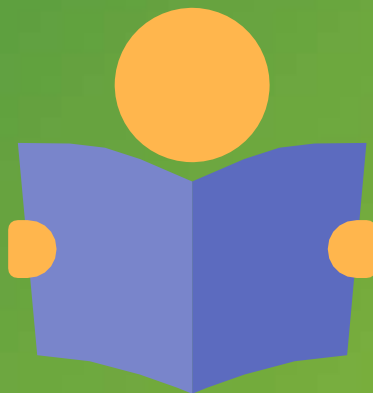


CONSIDERAÇÕES FINAIS



As exsiccatas produzidas pelos/as próprios/as estudantes podem agregar valor para espaços formativos para os estudantes e professores/as. E espera-se que sua aplicabilidade possa contribuir para um ensino contextualizado que reconheça a pluralidade e características do território que os estudantes estão situados. Além de favorecer a prática docente com alternativas metodológicas para o ensino de um conteúdo que geralmente é estigmatizado como “maçante” nas aulas de ciências da natureza.

Ademais, espera-se que este produto possa contribuir com a prática pedagógica de professores/as e com o processo de aprendizagem de estudantes, que possa ser concebido como uma alternativa de ampliar horizontes para proposições futuras de atividades de botânica, considerando diversos espaços formativos.



CHEGAMOS AO FIM DESTE E-BOOK,
AGRADECEMOS POR NOS
ACOMPANHAR NESTE ESTUDO.
ATÉ BREVE!

