



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO TOCANTINS/ CAMETÁ
FACULDADE DE EDUCAÇÃO DO CAMPO**

ROSELY COSTA DOS SANTOS

**A RELAÇÃO ENTRE SABERES DA ETNOBOTÂNICA E O ENSINO DE
BOTÂNICA NO ENSINO MÉDIO: EXPERIÊNCIA COM ESTUDANTES DO
SISTEMA MODULAR DE ENSINO NO MUNICÍPIO DE CAMETÁ- PA**

**OEIRAS DO PARÁ - PA
2022**

ROSELY COSTA DOS SANTOS

**A RELAÇÃO ENTRE SABERES DA ETNOBOTÂNICA E O ENSINO DE
BOTÂNICA NO ENSINO MÉDIO: EXPERIÊNCIA COM ESTUDANTES DO
SISTEMA MODULAR DE ENSINO NO MUNICÍPIO DE CAMETÁ- PA.**

Trabalho de Conclusão de Curso em formato de artigo, a ser apresentado ao Curso de Licenciatura em Educação do Campo, da Faculdade de Educação do Campo, Campus Universitário do Tocantins/Cametá, Universidade Federal do Pará.

Orientadora: Prof^a. Dra. Edilena Maria Correa.

ROSELY COSTA DOS SANTOS

**A RELAÇÃO ENTRE SABERES DA ETNOBOTÂNICA E O ENSINO DE
BOTÂNICA NO ENSINO MÉDIO: EXPERIÊNCIA COM ESTUDANTES DO
SISTEMA MODULAR DE ENSINO NO MUNICÍPIO DE CAMETÁ- PA.**

Trabalho de Conclusão de Curso em formato de artigo, a ser apresentado ao Curso de Licenciatura em Educação do Campo, da Faculdade de Educação do Campo, Campus Universitário do Tocantins/Cametá, Universidade Federal do Pará.

Orientadora: Prof^a. Dra. Edilena Maria Correa.

Aprovada em: ___/___/___

Conceito: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a Edilena Maria Corrêa
Universidade Federal do Pará- Orientadora.

Prof. Dr. Oscar Ferreira de Barros
Universidade Federal do Pará- Membro interno.

Prof. Me. Rodrigo Almeida Pacheco
Universidade Federal do Pará- Membro interno.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida e do conhecimento, por ter me permitido a oportunidade de chegar até aqui e nunca desisti de mim.

Em seguida agradecer a minha família pelo apoio incondicional e por toda dedicação e paciência que tiveram comigo, aos meus irmãos que sempre me apoiaram e me deram forças nos momentos difíceis, em especial a minha mãe Maria do Carmo Costa dos Santos, minha guerreira e meu exemplo de mulher, que me deu apoio sempre em todos os momentos e tornou minha caminhada mais fácil.

Agradeço imensamente a minha avó MARIA BENEDITA que se encontra *in memória*, mas que me acolheu em sua casa com amor e carinho nos momentos em que eu mais precisei.

A minha turma, pelo acolhimento de todos, pelos momentos compartilhados e troca de saberes ao longo de nossas jornadas acadêmicas, principalmente o meu irmão *Robcley Costa* que foi muito mais que um irmão, foi meu colega de grupo, amigo e parceiro de todas horas.

Agradeço também aos meus professores que foram fundamental na minha formação, contribuindo com seus vastos conhecimentos e nos proporcionando momentos de aprendizados maravilhosos.

A minha orientadora *Edilena Maria Corrêa* pela dedicação e cuidado e que não mediu dificuldade em me orientar para elaboração desse estudo.

Enfim, a todos que contribuíram direta ou indiretamente para o êxito de minha formação acadêmica. Muito Obrigada.

RESUMO

Este trabalho traz uma investigação à respeito da relação entre saberes da etnobotânica e o ensino de botânica no ensino médio, tendo como foco a experiência com estudantes do Sistema de Organização Modular de Ensino no Município, localizada na comunidade de Furtados no Município de Cametá-Pa. A pesquisa realizou a seguinte questão: como a relação entre a etnobotânica e a botânica contribui no processos de ensino/aprendizagem no ensino médio da escola do campo? Os objetivos desta pesquisa foram analisar a relação da etnobotânica com a botânica no ensino de Biologia, além de identificar o diálogos entre os saberes dos sujeitos do campo e o currículo de Biologia do ensino médio, no que tange à botânica. A pesquisa foi de cunho qualitativa com ênfase na pesquisa-ação, contou com um estudo bibliográfico com referência em Xolocotzi (1982) e Albuquerque (2005) que abordam a etnobotânica como um campo científico que estuda as inter-relações que se estabelecem entre o ser humano e as plantas, através do tempo e em diferentes ambientes. Como resultados, compreendemos que o ensino de botânica e os saberes da etnobotânica, apontam para uma prática educativa que valoriza a natureza e possibilita novas perspectivas para o currículo do Ensino Modular, assim como amplia o acesso ao saber contextualizado na educação básica e isonomia de direitos, assegurando a ampliação do nível de escolaridade e a permanência dos alunos em suas comunidades.

Palavras-chave: Etnobotânica; Botânica; Ensino Médio Modular.

ABSTRACT

This work brings an investigation about the relationship between ethnobotany knowledge and the teaching of botany in high school, focusing on the experience with students of the Modular Education Organization System in the Municipality, located in the community of Furtados in the Municipality of Cametá-Pa. The research carried out the following question: how does the relationship between ethnobotany and botany contribute to the teaching/learning processes in high school in rural schools? The objectives of this research were to analyze the relationship between ethnobotany and botany in Biology teaching, in addition to identifying the dialogue between the knowledge of rural subjects and the high school Biology curriculum, with regard to botany. The research was of a qualitative nature with an emphasis on action research, it had a bibliographic study with reference to Xolocotzi (1982) and Albuquerque (2005) who approach ethnobotany as a scientific field that studies the interrelationships that are established between the human humans and plants, through time and in different environments. As a result, we understand that the teaching of botany and the knowledge of ethnobotany point to an educational practice that values nature and allows new perspectives for the curriculum of Modular Teaching, as well as expanding access to contextualized knowledge in basic education and isonomy of rights. , ensuring the expansion of the level of schooling and the permanence of students in their communities.

Keywords: Ethnobotany; Botany; Modular High School.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. OS CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	9
2.1. Lócus da pesquisa.....	11
3. BREVE ABORDAGEM SOBRE O SISTEMA DE ORGANIZAÇÃO MODULAR DE ENSINO (SOME).....	14
3.1. Importância e desafios do SOME para os estudantes da Comunidade de Furtados.....	17
4. O ENSINO DE BIOLOGIA NA ESCOLA DO CAMPO	19
4.1. A etnobotânica e o ensino de botânica: experiências com estudantes do SOME em Furtados	20
4.1.1. Momento I: A etnobotânica em roda de conversa.....	21
4.1.2. Momento II: Socializando saberes sobre alguns vegetais da comunidade.	22
4.1.3. Momento III: A exsicata como recurso no ensino de botânica	25
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
6. REFERÊNCIAS	32

1. INTRODUÇÃO

Esse trabalho é resultado de uma pesquisa realizada por dentro do projeto PIBIC/UFPA Ensino Médio 2020-2021, vinculado à Faculdade de Educação do Campo (FECAMPO/UFPA), que tem como título “*A etnobotânica e o ensino de botânica no ensino médio nas escolas do campo do município de Cametá-Pa*”, no qual participo como pesquisadora voluntária desde outubro de 2020. O projeto PIBIC tem o objetivo de investigar a importância da etnobotânica no ensino de conteúdos de botânica no ensino médio no campo. A pesquisa foi desenvolvida com estudantes do ensino médio da comunidade de Furtados, no município de Cametá-Pa. O ensino médio nesta comunidade, assim como na maioria das escolas do campo no Baixo Tocantins, está vinculado ao Sistema Modular de Organização do Ensino-SOME e está agregado à EEEM Heriberto Barroso de Araújo, localizada na vila de Juaba.

Dentro desse contexto, realizar o estudo da botânica através da etnobotânica com estudantes do ensino médio no campo, entre outros motivos, é uma forma de valorizar os saberes dos sujeitos camponeses, possibilitando que o currículo envolva os saberes e conhecimentos dos estudantes, suas culturas, seus modos de vida e de trabalho. Os saberes das populações tradicionais são importantes no sentido de tornar a educação mais inclusiva e democrática, na medida em que parte da perspectiva de ouvir outras vozes e agregar outros saberes ao currículo escolar.

O conhecimento das populações do campo sobre as plantas é uma forma que os humanos têm de se relacionar com os vegetais. Tal relação se fortalece por meio das práticas cotidianas. Entende-se, dessa forma, o conhecimento tradicional como um conjunto de saberes e fazeres a respeito do mundo natural e sobrenatural, que são transmitidos de geração a geração e interpretado dentro do contexto cultural em que é produzido (DIEGUES E ARRUDA, 2001).

O interesse em pesquisar os saberes da etnobotânica para o ensino da botânica, busca justificativa na possibilidade de entender a importância da etnobotânica nos processos de ensino-aprendizagem referentes aos conhecimentos que a botânica e a relação com as plantas, etnobotânica, constroem e podem socializar em práticas educativas nas escolas do campo. Outrossim, o estudo em botânica foi, ao longo da minha trajetória escolar e acadêmica, uma curiosidade científica que precisava ser ampliada, pois parte das dificuldades em relação aos conteúdos que foram trabalhados na minha trajetória de estudante no SOME, deixando marcas dos desafios que vivenciei, enquanto estudante do ensino médio do campo, em busca de superação dessa lacuna na formação em ciências da natureza.

Dessa forma, o Curso Licenciatura em Educação do Campo da UFPA, proporcionou momentos de pesquisa nas comunidades camponesas, onde vivencia-se momentos de

aprendizagens tanto no ambiente escolar, como dentro da comunidade e junto aos movimentos sociais locais e seus *saberes sócionaturais* com as plantas, ampliando a relação extraescolar, o que fortaleceu meu interesse pela temática.

Discute-se que a botânica é um ramo da Biologia que estuda a fisiologia, a morfologia e a anatomia dos vegetais, conhecimentos estes que em certos momentos no estágios supervisionados realizados nas escolas, foi possível observar que esses conhecimentos, na medida em que são repassados em sala de aula, não despertam muito interesse por parte dos estudantes. Segundo Silva (2008, p.16):

[...] uma das dificuldades para o estudo dos vegetais seria a forma como a botânica vem sendo ensinada: muito teórica, desestimulante, fundamentada na reprodução, repetição e fragmentação e distante da realidade dos alunos e dos problemas ambientais atuais [...] (2008, p.16)

Este cenário pedagógico que envolve os saberes da botânica e a transmissão deles no processo de ensino aprendizagem, além de estar remetendo a uma prática desestimuladora dos conhecimentos científicos, tem gerado uma visão de negatividade dos saberes tradicionais locais, entre outros fatores que envolvem o currículo do ensino médio no campo. Diante disso, tem-se como questão de investigação: *Como a relação entre a etnobotânica e a botânica podem contribuir com os processos de ensinar e aprender no ensino médio na escola do campo?* Seguida de algumas questões que nortearam a pesquisa tais como: O currículo escolar está de fato levando em consideração a realidade dos alunos do campo? O que os alunos entendem sobre o ensino de botânica? De que maneira os professores tem trabalhado o ensino de botânica em sala de aula?

Os objetivos da pesquisa foram aprofundar a compreensão teórica acerca da etnobotânica e sua relação com o ensino de Biologia no que diz respeito a Botânica; Conhecer os saberes, as culturas e os modos de vida dos estudantes do ensino médio da comunidade de Furtados; Possibilitar diálogos entre os saberes dos sujeitos do campo e o currículo de Biologia do ensino médio no que tange à botânica; Realizar atividades com estudantes do ensino médio da escola de Furtados, que envolvam conteúdos de botânica e seus saberes acerca dos vegetais presentes na comunidade.

Pretende-se ampliar a importância acadêmica e científica da etnobotânica em relação aos conhecimentos de botânica no currículo do ensino médio pois, de modo geral, a pesquisa e a atuação formativa trazem informações significativas que podem ajudar outros estudos e a prática educativa em biologia. Além disso, a pesquisa-ação que foi realizada, poderá somar com a prática pedagógica da escola e dos professores com o intuito de contribuir nos desafios

pedagógicos encontrados por alunos e professores, mas para que isso aconteça é fundamental que outras maneiras de ensinar sejam levadas em consideração pelos educadores com o objetivo de promover um ensino significativo e prazeroso.

O ensino da botânica a partir da realidade do sujeito demonstra a valorização ao saber do aluno e pode despertar seus interesses pelo assunto abordado. O estudo também teve importância no processo da formação em Ciências Agrárias e da Natureza na escola do campo, pois possibilitou outros olhares em relação ao currículo e às práticas pedagógicas nas escolas do campo.

2. OS CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

O estudo se ancora em uma abordagem de Pesquisa Qualitativa em Educação com ênfase na Pesquisa-Ação. A pesquisa qualitativa possibilita uma análise mais detalhada sobre hábitos, atitudes, tendências de comportamento, saberes, práticas sociais e educativas, entre outras características que convergem para a vida social, cultural e suas relações com a natureza. Uma abordagem qualitativa enfatiza e se preocupa em analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano (MARCONI; LAKATOS, 2011).

Sobre a pesquisa-ação, trata-se de um tipo de pesquisa que requer a participação dos envolvidos no processo de construção, buscamos por meio desta ajudar os alunos a compreender seus problemas em sala de aula com a intenção de fazer com que eles sintam-se envolvidos na pesquisa, possibilitando avaliar empiricamente o resultado e as práticas em sala de aula.

Sobre a pesquisa-ação, Kauark, Magalhães e Medeiros (2010, p.30) destacam que este modelo de pesquisa, quando concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo, os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo e participativo.

A pesquisa-ação, nesse sentido, envolve uma área de conhecimento mais amplo com base em uma pesquisa empírica associada com uma ação coletiva entre o pesquisador e o pesquisado, gerando, dessa forma, uma característica na qual a pesquisa-ação não é apenas uma participação mais sim uma experiência real, relatos e vivências que serão levados em consideração entre os envolvidos na pesquisa, de modo a trabalhar a teoria e a prática em um mesmo contexto. Segundo Furtado (2010) diz que:

Preconizamos que uma pesquisa em educação, que contemple a visão de um mundo voltado para a construção social, não se pode projetar o objetivo fora de si, mas se considera o objetivo como sujeito de pesquisa, a relação e a dialética e dialógica,

enquanto pesquisa o pesquisador age e interagem, transformam-se enquanto buscam respostas para seus questionamentos na pesquisa (FURTADO 2010, p.72).

Esta abordagem oportuniza uma ligação direta, dando um envolvimento mais amplo para o pesquisador, pois estabelece uma relação direta com o objeto pesquisado dando uma compreensão de aproximação entre pesquisador e pesquisado.

A pesquisa envolveu estudo bibliográfico e trabalho de campo. A pesquisa bibliográfica ocorreu através de leitura, estudos de referenciais teóricos analisados, publicados em formato impresso e eletrônico, como livros, artigos científicos e páginas de web sites, como orienta Fonseca (2002). Foram realizadas leituras de textos de autores que pesquisam as temáticas voltadas ao ensino de biologia nas escolas do campo, assim como artigos de pesquisadores que têm se debruçado a estudar sobre a etnobotânica no ensino de biologia.

O estudo de campo envolveu 15 estudantes do ensino médio por meio do Sistema de Organização Modular de Ensino (SOME) de Furtados, matriculados na EMEIF Raimundo Inácio Ferreira, apresentando em sua maioria idade inferior a 20 anos, sendo a maioria do sexo feminino. A pesquisa se desenvolveu na comunidade de Furtados de dezembro de 2020 a junho de 2021.

A pesquisa de campo ocorreu através de três encontros com os alunos do Sistema de Organização Modular de Ensino, com a finalidade de trabalhar o ensino de botânica a partir da realidade de cada um, utilizamos como material de estudos os vegetais presentes em suas localidades, antes de cada encontro houve reuniões para planejar como seria feito cada momento com os alunos, afim de explorar o máximo de tempo.

No primeiro momento, foi feito o contato com a escola onde estiveram presentes gestão, coordenação pedagógica, dois professores da escola e os estudantes do ensino médio, além da equipe do projeto (pesquisadora coordenadora, pesquisadora bolsista e pesquisadoras voluntárias). Nesse primeiro encontro, ocorreu a apresentação do projeto de pesquisa pela coordenadora do projeto, destacando seus objetivos, sua importância para os educandos e para a comunidade ribeirinha de Furtados, além disso foi explicado também como seriam as etapas a serem realizadas.

No segundo encontro com os estudantes, foi realizada uma roda de conversa, onde foi explicado sobre o conceito de etnobotânica e sua importância no currículo de biologia das escolas do campo. Esse momento foi marcado por diálogos, relatos de saberes e conhecimentos entre estudantes, professores e pesquisadoras. Todos falaram de seus saberes e experiências com as plantas da comunidade e apresentaram alguns vegetais de uso mais comum na

comunidade. Os estudantes relataram seus saberes e experiências com a utilização dos vegetais na alimentação, nos remédios caseiros, no aspecto místico-religioso, etc.

O terceiro e último momento foi de grande importância para pesquisadoras e estudantes, pois a partir de pesquisa e coleta de alguns vegetais foram trabalhados conhecimentos de botânica através da construção de *exsicatas* por parte dos educandos, que puderam também socializar as referidas produções na turma para os demais colegas e professores presentes.

2.1. Lócus da pesquisa

A pesquisa foi realizada na Escola Municipal de Ensino Fundamental Raimundo Inácio Ferreira, localizada na comunidade de Furtados, município de Cametá-Pa. A escola foi fundada em 24 de abril de 1999 e esteve em funcionamento até o ano de 2015. Por consequência de grandes erosões que afetaram a estrutura e o funcionamento da escola, o prédio precisou ser desativado por motivo de segurança, pois a mesma está localizada às margens do rio.

Atualmente os estudantes do ensino fundamental, de educação infantil ao 9º ano estão estudando em um prédio alugado, onde funcionava uma arena do senhor João Maria morador residente na comunidade, e o Sistema de Organização Modular de Ensino foi para o barracão da comunidade local de Furtados.

A EMEIF Raimundo Inácio Ferreira atende estudantes nos níveis de educação infantil jardim I e II, ensino fundamental do 1º ao 5º ano, ensino fundamental do 6º ao 9º ano e ensino médio do 1º ao 3º ano pelo SOME. As turmas do Jardim I e II, 1º ano e 2º ano funcionam em forma de organização de turmas multiseriadas. A escola apresenta as seguintes turmas:

Quadro 01: Número de matriculados por nível de escolarização

NIVEIS DE ESCOLARIDADE	Nº DE ALUNOS
Educação infantil (Jardim I e II)	25
Ensino fundamental menor (1º ao 5º ano)	71
Ensino fundamental maior (6º ao 9º ano)	75
Ensino médio SOME (1º ao 3º ANO)	87

Fonte: EMEIF Raimundo Inácio Ferreira.

A estrutura física do espaço onde funciona o Ensino Fundamental apresenta 05 salas onde funciona as seguintes turmas: Educação Infantil do Jardim I ao 4º ano no turno da manhã, e do 5º ao 9º ano no turno da tarde, possui apenas 01 banheiro, não possui secretaria, diretoria, nem copa. Devido ao prédio alugado ser ao lado da escola antiga, os agentes de serviços gerais da mesma, preparam a merenda escolar dos alunos no prédio interditado e levam para servir para os alunos no local onde eles estudam, isso ocorre por motivo de falta de espaço para o funcionamento da copa.

A EMEIF. Raimundo Inácio Ferreira, conta em um quadro de 21 funcionários efetivos. Sendo: 01- diretora, 01- coordenadora, 10- professores, 01- secretário, 01- porteiro, 04- agentes de serviços gerais e 03 vigias. Sobre a formação dos professores do ensino fundamental ressalta-se que, tanto a direção, quanto a coordenação e os demais professores, todos possuem nível superior, cada um segundo sua área de atuação. Importante enfatizar também que os professores que atuam no ensino fundamental residem na comunidade ou em localidades próximas.

Já o Sistema de Organização Modular de Ensino não funciona no mesmo espaço que o Ensino Fundamental. A estrutura física do espaço onde funciona o SOME é em um barracão da comunidade local, no turno da manhã e possui apenas um salão não tem divisão por salas as turmas são separadas de forma afastadas umas das outras, possui um banheiro mais não é utilizado pelos alunos devido à falta de manutenção, não possui copa, sala de secretaria, sala de direção e nem transporte. Os alunos do Sistema de Organização Modular de Ensino utilizam o mesmo transporte que os alunos da rede municipal, quando não tem aula para o Ensino Fundamental os alunos do Sistema de Organização Modular de Ensino tem que vir por conta própria para a escola.

De acordo com a tabela de oferta do ensino médio modular no campo do município de Cametá, se constitui de 06 (seis) circuitos e um circuito misto como mostra a tabela a seguir. O tempo de permanência de cada professor nas localidades correspondentes aos circuitos é de 50 (cinquenta) dias letivos, devendo este atender 4 (quatro) localidades, compreendendo assim 200 (duzentos) dias anuais. Vejamos a tabela abaixo onde são apresentados o quantitativo de circuitos, localidades e as escolas no município de Cametá-PA.

Quadro 02: Circuitos do SOME por localidade e escolas

CIRCUITOS	LOCALIDADES	ESCOLAS QUE OFERTA O SOME
01	Ovídio, Biribatuba, Joroca Grande, Mupi	EMEIF. Santa Maria de Ovídio, EMEIF Anjo da Guarda/ mais funciona no barracão, EMEIF. Raimunda Pontes e EMEIF. Profª Francisca Xavier.
02	Marinteua, Paruru do meio, Paruru de baixo, e Mutuacá.	EMEIF. São Pedro, EMEIF. Espirito Santo/ mais funciona no barracão, EMEIF. Ventina Lopes/ mais funciona no barracão, EMEIF. Mutuacá de baixo.
03	Cacoal, Itanduba, Maú e Cuxipiari.	EMEIF. Francelino Freitas, EMEIF. Joaquim Basto/ mais funciona no barracão, EMEIF. De Maú Centro/ mais funciona no barracão, EMEIF. Juvenal Viana preste.
04	Belos Prazeres, Bom Jardim, Areião e São Benedito	EMEIF. Raimunda Maciel de Aquinas, EMEIF. Izabel Fernandes, EMEIF. Prof. Raimundo da Costa Caldas, EMEIF. Gracinda Peres.
05	Rio Juba, Jurubatuba, Furtados e Laranjal/ Mocajuba.	EMEIF. Glicéria Guimarães, EMEIF. Prof., Benedito Furtado, EMEIF. Raimundo Inácio Ferreira/ mais funciona no barracão, EMEIF. Raimundo Leão.
06	Vila do Carmo, Porto Grande, Anilzinho/ Baião, Tambaimiri/ Mocajuba.	EMEIF. Nossa Senhora do Carmo/ uma parte dos alunos fica na escola Nossa Senhora do Carmo e outra parte fica no barracão comunitário da Igreja Batista.

		EMEIF, São Tomé, EMEIF. Anilzinho, EMEIF. Tambaimiri.
CIRCUITOS MISTO	LOCALIDADES OEIRAS/CAMETÁ	ESCOLAS QUE OFERTA O SOME
01	1- Uxi Estrada/Oeiras do Pará, 2- Itaucu /Oeiras do Pará, 3- Pau-deRosa/Oeiras do Pará, 4- Vila Torres/Cametá.	EMEIF. Jose ribeiro da costa Raimundo Caldas EMEIF. Maria Elibeth T. Leão. EMEIF. Júlio Daniel dos santos

Fonte: CIEBT, 2022.

Na localidade de Furtados o Sistema de Organização Modular de Ensino está lotado no circuito V, como apresentado na tabela acima, e possui 4 módulos, cada módulo com duração em média de 50 dias letivos, que ao total no final do ano corresponde ao mínimo de 200 dias letivos. Esses professores lotados no circuito V passam pelas quatro localidades durante o ano, sendo que cada módulo estão em uma localidade. A lotação dos professores são feitas por blocos de disciplinas e não por blocos por área de conhecimento, como mostra a tabela a seguir:

Quadro 03: Currículo organizado por blocos de disciplinas/áreas do conhecimento.

Bloco I	Compreender as disciplinas de língua portuguesa; língua portuguesa II, língua estrangeira e arte.
Bloco II	Geografia, estudos amazônicos, química e biologia
Bloco III	Filosofia, sociologia, história e aspecto da vida cidadã
Bloco IV	Matemática, física e educação física.

Fonte: CIEBT, 2022.

O ensino médio da comunidade de Furtado está vinculado ao Sistema Modular de Ensino agregado à EEEM Heriberto Barroso de Araújo localizada na vila de Juaba. Neste ano letivo estão lotados para a comunidade de Furtados para atuar no Sistema de Organização Modular de Ensino 10 professores, alguns trabalham uma disciplina, outros trabalham duas, dentro da sua área de formação. Como mostra a tabela a seguir:

Quadro 04: Lotação de professores por áreas de conhecimento

DISCIPLINAS	1º ANO	CH	2º ANO	CH	3º ANO	CH
Língua portuguesa	Andrea Goncalves Brito	12	Benedito Lélio caldas costa	16	Andrea Goncalves Brito	16
Língua portuguesa II,	Andrea Goncalves Brito	12	Benedito Lélio caldas costa	16	Benedito Lélio caldas costa	12
Língua estrangeira	Elen Christian Assunção Matos	8	Elen Christian Assunção Matos	8	Elen Christian Assunção Matos	8
Arte.	Elen Christian Assunção Matos	8	Elen Christian Assunção Matos	8	Elen Christian Assunção Matos	8

Geografia,	Aloisio Machado do Carmo	8	Aloisio Machado do Carmo	8	Aloisio Machado do Carmo	8
Estudos amazônicos	Aloisio Machado do Carmo	8	Aloisio Machado do Carmo	12	Aloisio Machado do Carmo	8
Química	_____		Marcele Furtado dos Santos	8	Marcele Furtado dos Santos	8
Biologia	Marcele Furtado dos Santos	8	Marcele Furtado dos Santos	8	Marcele Furtado dos Santos	8
Filosofia	_____		Joelma do S. dos S. Marques	8	Joelma do S. dos S. Marques	8
Sociologia,	Joelma do S. dos S. Marques	8	Joelma do S. dos S. Marques	8	Joelma do S. dos S. Marques	8
História	Joao Batista Pantoja Pereira	8	Joao Batista Pantoja Pereira	8	Joao Batista Pantoja Pereira	8
Aspecto da vida cidadã	Joao Batista Pantoja Pereira	12	Joao Batista Pantoja Pereira	8	Joao Batista Pantoja Pereira	8
Matemática,	Cristina Progênio de Miranda	12	Ivanildo dos Santos Veloso	16	Ivanildo dos Santos Veloso	16
Física	Ivanildo dos Santos Veloso	6	Cristina Progênio de Miranda	8	Cristina Progênio de Miranda	8
Educação física.	Reinaldo Pinto Rodrigues.	8	Reinaldo Pinto Rodrigues.	8	Reinaldo Pinto Rodrigues.	8

Fonte: CIEBT, 2022.

A lotação dos docentes são feitas segundo a formação nas áreas que atuam, cada professor é lotado com 40 horas semanais que corresponde a 200 horas mensais, quando não completam as 40 horas desenvolvem um projeto dentro da comunidade. Os mesmos residem em Cameté e se deslocam para a localidade.

Antes da pandemia os professores deveriam estar de segunda a sexta- feira na localidade. Desde 2020 obedecem os decretos encaminhados pela SEDUC/ CESOME, trabalham online, utilizando os recursos e ferramentas disponíveis e compatíveis a realidade da localidade e dos alunos, atividades não presenciais ou o semi-presenciais, mas no mínimo duas vezes na semana devem comparecer na localidade.

3. BREVE ABORDAGEM SOBRE O SISTEMA DE ORGANIZAÇÃO MODULAR DE ENSINO (SOME).

O SOME é uma forma de oferta do ensino médio no estado do Para, “[...] surgiu em 1980 e configura-se como uma estratégia para levar o Ensino Médio para localidades de acesso difícil ou com dificuldades estruturais por conta da localização [...]”. O documento ainda aborda que o objetivo do Sistema de Organização Modular de Ensino é “[...] oferecer uma Educação de qualidade, e, por conseguinte, garantir que todos os sujeitos que se encontram em contextos

específicos possam ter acesso ao processo de escolarização [...]” (PARÁ, 2009). A regulamentação dessa política ocorreu somente em abril de 2014 quando foi sancionada a Lei nº 7.806, art. 2º de 29 de abril de 2014. O Ensino Modular visa garantir aos alunos acesso à educação básica e isonomia nos direitos, assegurando a ampliação do nível de escolaridade e a permanência dos alunos em suas comunidades, observando as peculiaridades e diversidades encontradas no campo, águas, florestas e aldeias do Estado do Pará.

Inicialmente o Sistema de Organização Modular de Ensino foi implantado em quatro municípios do Pará (Igarapé- Açu, Nova Timboteua, Igarapé- Miri e Curuçá) sendo que nesse período, as prefeituras davam suporte ao programa sem compromisso firmado. Somente a partir de 1986 foi assinado um convênio padrão entre as prefeituras e a SEDUC/PA para a oferta do ensino médio modular. Esse convênio era de natureza política e, embora com umas diretrizes normativas formalizadas, não havia obrigação por parte das prefeituras em firmar o referido convênio, a não ser por interesse próprio.

Os docentes que trabalham neste sistema de ensino são oriundos de diferentes municípios paraenses. Talvez pela questão salarial que incentiva esses professores a trabalharem na região ribeirinha do então município ou pela possibilidade de os mesmos estarem comprometidos com a educação dos jovens e adultos do campo, uma vez que trabalham em um universo das zonas ribeirinhas do espaço Amazônico brasileiro marcado por uma realidade bastante complexa.

Na localidade de Furtados município de Cametá, o Sistema de Organização Modular de Ensino (SOME) atualmente funciona como anexo a EEEM Heriberto Barroso de Araújo localizada na vila de Juaba e toda e qualquer informações de interesse tanto aos professores quanto para os pais responsáveis de alunos é diretamente fornecida pela 2ª Unidade Regional de Ensino (URE) Cametá.

Os professores do Sistema de Organização Modular de Ensino, são a maioria efetivo/concursados, e alguns são professores aprovados em Processo Seletivo Simplificado que o Estado realiza para suprir a demanda dos professores para as demais localidades que estão com carência de professores. Cada professor concorre a vaga de docente mediante a escolaridade exigida por meio de edital. Após a aprovação eles são direcionados aos seus respectivos locais de trabalho.

O município de Cametá, no estado do Pará, assume o compromisso de oferta do Sistema de Organização Modular de Ensino, garantindo assim aos estudantes, moradores da zona rural, o direito ao ensino médio, isto é, o direito a educação e seu local de convívio familiar, preservando suas características socioeconômicas e culturais.

Porém, ressalta-se que embora os alunos estudem em sua comunidade, são vinculados a uma “Escola Sede”, responsável pelo atendimento das demandas pedagógicas administrativas em conjunto com as Unidades Regionais de Educação. Em Cametá, a escola sede do Sistema de Organização Modular de Ensino até 2019 era a escola Osvaldina Muniz, atualmente, a responsável pelo Sistema de Organização Modular de Ensino no município, juntamente com a 2ª Unidade Regional de Ensino-URE é a EEEM Heriberto Barroso de Araújo.

É importante frisar que o Estado recorrendo à parceria com os municípios, garantida pelo regime de colaboração entre os entes federados, resolve destinar à educação de ensino fundamental maior e ensino médio a região do campo, cedendo para tanto somente a demanda do número de vagas, merenda escolar que é insuficiente para o número de alunos, livros didáticos que não contemplam a diversidade cultural dos educandos do campo, transporte escolar inadequado e os professores os quais trabalharão neste nível de ensino.

De fato, houve a descentralização do ensino, mas o que não aconteceu realmente na prática foi à construção de prédios escolares próprios para agregar os novos os atendidos por este deste nível de ensino. Como percebemos as estruturas físicas das escolas municipais ribeirinhas são insuficientes para abrigar os alunos da própria escola da rede municipal. Além disso, terão que agregar a demanda específica de alunos do sistema estadual, sendo que o espaço da escola é improvisado e em alguns casos funcionam em barracões comunitários, como e o caso da EMEIF. Raimundo Inácio Ferreira.

De acordo com informações da diretora da EMEIF. Raimundo Inácio Ferreira, professora Aparecida Maia, o Sistema de Organização Modular de Ensino na localidade de Furtados, surgiu através de muitas lutas da comunidade, pais, estudantes e sob sua liderança, que depois de muitas idas e vindas à URE Cametá e em Belém, o ensino médio na comunidade de Furtados pelo Sistema de Organização Modular de Ensino foi autorizado com início das aulas em abril de 2006.

Surgiu primeiro como Grupo Escolar de Ensino Modular (GEEM), de 2006 a 2008, mas somente em 2009 que passou a ser Sistema de Organização Modular de Ensino (SOME). Hoje, sabe-se que o Sistema de Organização Modular de Ensino é implantado em polos estratégicos justamente para possibilitar que os moradores do campo de diferentes localidades tenham oportunidade de acesso ao ensino de nível básico. Vivemos com os inúmeros desafios no espaço Amazônico brasileiro, de enormes distâncias, com dificuldades de acesso a determinadas localidades, e os estudantes precisam se deslocar para a comunidade a qual não é a sua de origem e enfrentar diversos obstáculos.

3.1. Importância e desafios do SOME para os estudantes da Comunidade de Furtados.

O Sistema de Organização Modular de Ensino tem o objetivo de suprir a necessidade dos alunos da comunidade local e localidade vizinhas, que não tiveram como manter a continuidade dos estudos de seus filhos no ensino médio. Assim, o Sistema de Organização Modular de Ensino na localidade evitou que os alunos se deslocassem de suas casas para estudar em outros lugares ou até mesmo de interrompessem seus estudos por falta de condições, haja vista que a educação é direito de todos, mas que em contrapartida, tal direito é muitas vezes negado aos sujeitos do campo. Segundo relatos da professora e diretora Maria Aparecida Maia Barros, diz que:

As dificuldades do Sistema de Organização Modular de Ensino na localidade é que eles não tem um prédio próprio, eles estudam em um barracão da comunidade, não recebem assistência do Estado, utilizam transporte escolar junto com os alunos da rede municipal, e quando não tem aula no município eles ficam sem transporte, tendo que vim por conta própria, merenda escolar antes não vinham, de um certo tempo para cá que eles passaram a receber, mas não tem que faça para eles, eles se reúnem fazem coleta para pagar uma pessoa para fazer a merenda para eles quando tem. Material escolar também não vem, quando eles precisam de algum material para fazer trabalho, quando tem na escola do ensino fundamental eu dou para eles como: cola, cartolina, lápis e outros matérias, eles usam junto com o fundamental e assim vai indo (BARROS, 2021).

A presente opinião, revela de maneira contundente, as condições estruturais em que funcionam o Sistema de Organização Modular de Ensino em Furtados e os desafios que vêm enfrentado diariamente, o que demonstra certo descaso por parte dos governantes quanto a oferta do ensino médio no campo. Mesmo com tantas dificuldades os alunos vêm resistindo, demonstrando interesses pelo ensino e força de vontade para fazer ele acontecer, mesmo sem nenhuma assistência e condição digna de estudo.

De um lado, essa frágil condição das estruturas de funcionamento das turmas tem implicações diretamente no trabalho docente uma vez que, sem o suporte pedagógico, o docente deve encontrar alternativas para trabalhar apenas com o livro didático como recurso metodológico. Assim, com base nas condições relatadas, é difícil esperar uma educação que corresponda aos anseios dos jovens do campo. Nesse sentido, identifica-se que as políticas direcionadas ao campo ainda estão longe de serem materializadas e ainda reforça que existem um distanciamento entre o que é proposto e o que realmente ocorre.

Durante pesquisa de campo com os estudantes, ouvimos alguns relatos, onde os mesmos destacaram suas vivências e suas lutas para chegarem até a escola. Foi o que disse uma estudante do Sistema de Organização Modular de Ensino:

O SOME na nossa localidade apresenta muitas dificuldades, primeiro que os professores não são todos da localidade, a maioria são da cidade. Alguns professores não estão “nem ai” se os alunos estão aprendendo ou não, só querem saber de vim passar atividade e pronto, a gente que se vira para aprender, não são todos alguns dão atenção e as vezes passam revisão. Os conteúdos não são da nossa realidade, como é o caso de botânica na disciplina de biologia, pode até ser que tenhamos estudado esse conteúdo algum dia, mais aí a gente não lembra de nada e viemos recordar e aprender com a ajuda do projeto da faculdade na nossa escola. Mesmo com todos esses problemas o Sistema de Organização Modular de Ensino ainda é muito importante para nós, porque sem ele muitos alunos não teriam condições de se mudar para uma cidade para estudar, e com o Sistema de Organização Modular de Ensino (SOME) aqui na nossa localidade a gente tem dificuldades, mas sempre dá um jeito de estudar. Antes quando não tínhamos acesso à internet era muito difícil porque a gente nunca sabia quando os professores iriam estar aqui na escola, as vezes a gente vinha e eles não, e tínhamos que voltar e o transporte era alugado e fazíamos coleta para poder chegar até aqui, fazíamos coleta para comprar água mineral para gente tomar, para fazer merenda quando vem, em fim não é fácil mais sem ele seria ainda mais difícil. (COSTA, 2021)

Na fala acima podemos observar a importância do Sistema de Organização Modular de Ensino para a comunidade local, apesar dos direitos estabelecidos na Lei Nº 9.394, de 20 dezembro de 1996, no art. 4º no inciso 2º que garante Progressiva Extensão da Obrigatoriedade e gratuidade ao ensino médio e o governo do estado do Pará sanciona a Lei nº 7. 806, de 29 de abril de 2014, que dispõe sobre a regulamentação do Sistema de Organização Modular de Ensino (SOME), no âmbito da Secretaria de Estado de Educação (SEDUC) como política pública educacional do estado, estabelecendo normas gerais para adequada estrutura e atividade ao ensino modular, visando garantir aos alunos acesso à educação básica e isonomia nos direitos, assegurando a ampliação do nível de escolaridade e a permanência dos alunos em suas comunidades.

Porém segundo a fala acima citada não é o que de fato acontece esses direitos ainda não estarem sendo garantidos aos alunos. O SOME funciona de maneira precária e com pouca assistência aos alunos do campo, situação na qual as dificuldades enfrentadas por falta do meio de transporte prejudica muito os alunos que não têm como chegar até a escola, assim também como a falta de material didático e merenda escolar como enfatiza uma estudante em sua fala a seguir:

[...] os livros didáticos, a merenda escolar, tudo é custeado pelos alunos, a gente se reúne, fazemos coleta para pagar o transporte, e ainda para pagar uma pessoa pra fazer a merenda quando vem pra nossa escola, porque o Sistema de Organização Modular de Ensino aqui na localidade não recebe nenhuma assistência da URE de Cametá, conta somente com o apoio da diretora responsável pelo ensino fundamental, ela que nos ajuda sempre que pode, não temos transporte escolar, a gente vem junto com os alunos da rede municipal, e quando não tem aula pra eles temos que vim por conta própria, e quando não dá pra vim perdemos aula e aí temos que emprestar o caderno do colega pra poder pegar as atividades. (BORGES, 2021)

Esse depoimento evidencia o quanto que a política de ensino médio no campo precisa ser repensada e levada a sério pelo governo. Diante dessa realidade, é lamentável que o ensino médio no campo seja tratado dessa forma, pois ao negligenciar a oferta de uma educação digna, nega aos sujeitos do campo uma educação de qualidade. Dessa forma, as falas dos estudantes mostram que é possível identificar que as escolas não ofertam as mínimas condições para que se possa materializar as atividades pedagógicas, sendo que esse fato tem implicações direta nos processos de ensino e aprendizagem. Tais condições pedagógicas e estruturais como falta de escola, carteiras, transporte escolar e etc. mostram que:

A realidade vivenciada pelos sujeitos nas escolas existentes no campo denuncia grandes desafios a serem enfrentados para que sejam cumpridos os marcos operacionais anunciados nas legislações educacionais que definem os parâmetros de qualidade de ensino público conquistados nas lutas dos movimentos sociais populares do campo (HAGE, 2005, p. 44).

Portanto, são inúmeras as dificuldades que os jovens do campo enfrentam para terem acesso ao ensino médio. Não há uma preocupação ou vontade política para a melhoria da qualidade do ensino médio dos estudantes do campo, tanto no que diz respeito à estrutura física, como pedagógica ou ainda em relação à alimentação e transporte escolar, condição essa que contribui para que um grande número de jovens do campo que não cursem o ensino médio. Porém, é importante reconhecer que o Sistema de Organização Modular de Ensino funciona como uma porta que possibilita aos jovens e adultos do campo a continuidade a sua escolarização mesmo apresentando enormes desafios.

4. O ENSINO DE BIOLOGIA NA ESCOLA DO CAMPO

Podemos definir o sentido de Educação do Campo como uma educação que é protagonizada pelos sujeitos do campo, sendo o campo um espaço de possibilidades, local de vida, território de cultura. A Educação do campo tem se centrado nas lutas que os movimentos sociais realizam em torno da escola do campo e numa concepção de educação que oriente suas práticas para além da escola, ou mesmo, descentralizada da escola, para que não fique refém de sua lógica constitutiva, exatamente para poder ir além dela enquanto projeto educativo e vem se colocar em luta pelo acesso ao conhecimento.

No entanto, para que seja possível a compreensão sobre os processos de ensino e aprendizagem de ciências e biologia nas escolas do campo, é necessário entender qual a realidade atual das escolas que estão no campo, que currículo está sendo levado para o ensino do campo, mesmo que estas não trabalhem a concepção de Educação do Campo.

A pesquisa em relação ao ensino de ciências e biologia na Educação do Campo, na verdade, ultrapassa as necessidades do campo, de modo que a educação não se restrinja ao espaço institucional que é a escola, até porque segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9.394/1996, em seu primeiro artigo diz que: “A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa” (BRASIL, 1996).

Quando falamos de ensino de ciências na atualidade, as questões discutidas acima se mostram próximas a concepção de Bastos e Chaves (2018, p.184): *“Na construção do currículo estão presentes, de forma nem sempre sutil, os embates entre os diferentes grupos de professores e suas linhas de pesquisa que trazem à tona discursos e poderes que procuram dizer e defender a sua verdade.”* Essa opinião revela como as questões discutidas acima podem refletir na formação dos professores de biologia e essa compreensão é fundamental, já que, conseqüentemente isso, pode também tender a influenciar diretamente o ensino de biologia nas escolas.

Outro problema também tratado pelas mesmas autoras será a hierarquização dos saberes. O ensino de botânica ainda é pouco contextualizado nas escolas do campo, distanciando a teoria e prática da vida cotidiana dos alunos. Nas escolas do campo mesmo com toda a diversidade de vegetais de cada região, muitos alunos não se interessam pelo ensino de botânica.

4.1. A etnobotânica e o ensino de botânica: experiências com estudantes do SOME em Furtados.

A etnobotânica envolve os saberes e os conhecimentos populares sobre as plantas. Atualmente, há muitos estudos e pesquisas na educação envolvendo a etnobotânica. Várias áreas de pesquisas têm buscado através da ciência avaliar experimentalmente a veracidade das informações sobre as virtudes das plantas medicinais, com base em conhecimentos adquiridos e consolidados há séculos e repassados entre várias gerações.

Para Xolocotzi (1982), a etnobotânica é um campo científico que estuda as inter-relações que se estabelecem entre o ser humano e as plantas através do tempo e em diferentes ambientes. Para Albuquerque (2005), a etnobotânica estuda as inter-relações diretas entre pessoas de culturas viventes e as plantas do seu meio, aliando fatores culturais, ambientais e as concepções desenvolvidas por essas culturas sobre as plantas e suas utilidades. Dessa forma, compreende-se a etnobotânica como um campo importantíssimo na educação e nos processos

de ensinar e aprender conteúdos de botânica para estudantes das escolas do campo especialmente no que tange ao ensino médio.

O saber científico com o saber popular dos alunos por meio de uma pesquisa ação, o principal objetivo dessa pesquisa é justamente tentar quebrar essa barreira que existente entre a teoria e a prática.

4.1.1. Momento I: A etnobotânica em roda de conversa

No primeiro momento do projeto foi realizada uma roda de conversa entre os participantes, onde o objetivo foi apresentar o projeto para os alunos do SOME e destacar a importância do projeto para os alunos e para a escola, onde estiveram presentes além da equipe do projeto, os estudantes do SOME, professores do Ensino Fundamental da escola e pais dos estudantes, como mostra a imagem a seguir

Imagem I: Roda de conversa para apresentação do projeto.



Fonte: arquivo da pesquisadora, 2021.

O primeiro encontro aconteceu no dia 11/12/2020 das 08 às 12 hs na EMEIF. Raimundo Inácio Ferreira, com uma roda de conversa e uma breve apresentação de todos os presentes para fins de reconhecimento. Buscando analisar as dinâmicas das relações e participação individual, conforme sugere Georg Simmel (2006). Deste modo, procuramos interpretar as características das interlocuções em rodas de conversa co-produzidas em território familiar dos participantes, isto é, trabalhar os conteúdos e com isso fazer relações do que seria importante para os estudantes a partir da sua própria vivência.

Logo após a equipe integrante (coordenadora, pesquisadora-bolsista e pesquisadoras-voluntárias), apresentarem o projeto, o tema e suas principais finalidade a todos os presentes foi direcionada uma pergunta para os alunos, quais as suas relações com a botânica e o que entendem sobre ela, haja vista que botânica apresenta ser um assunto desconhecidos para eles, talvez pelas formas científicas dela ser muito complexa.

Fazer a relação do reconhecimento dos estudantes com a abordagem de ensino é importante além da transmissão de conhecimento, o assunto não deve ser meramente transmitido e sim fazer parte de um processo de aprendizagem desse conhecimento dos alunos e ver que os estudantes reconhecem a importância de uma aula participativa onde eles possam falar do assunto e se reconhecer dentro dele ou como parte dele.

4.1.2. Momento II: Socializando saberes sobre alguns vegetais da comunidade.

Devido ao avanço da pandemia no município de Cametá, houve uma pausa na realização do projeto por motivo de prevenção e proteção de todos os envolvidos contra COVID19. Durante essa pausa a equipe do projeto (coordenadora, pesquisadora-bolsista e pesquisadoras-voluntárias), iniciaram uma elaboração de um questionário com o objetivo de fazer um levantamento sobre os conhecimentos dos estudantes do Sistema de Organização Modular de Ensino, relacionado à botânica e aos vegetais presentes na comunidade. Os questionários foram entregues pela faculdade a bolsista do projeto que também é aluna do Sistema de Organização Modular de Ensino e ela encaminhou ao demais alunos.

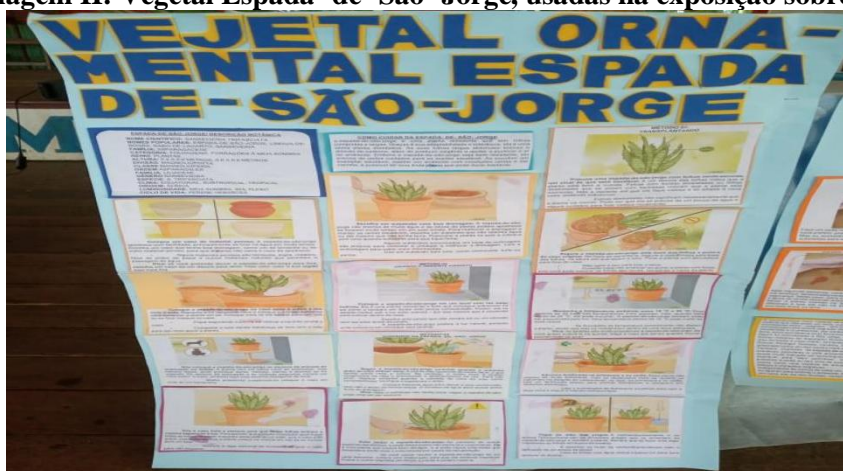
A partir das informações coletadas por meio do questionário confirmou-se a presença de várias espécies predominante na comunidade, entre as mais citadas foram os seguintes vegetais relacionados na tabela abaixo:

Quadro 06: Tipos de Vegetais coletados pelos alunos da comunidade de Furtados

TIPOS DE VEGETAIS	NOME POPULAR	FAMILIA BOTÂNICA	NOME CIENTIFICO
1- V. Ornamental:	Espada- de- são Jorge	<i>Ruscaceae</i>	<i>Sansevieria trifasciata</i>
2- V. Alimentício:	Cebolinha	<i>Amaryllidaceae</i>	<i>Allium schoenoprasum</i>
3- V. Medicinal:	Boldo-do-chile	<i>Monimiaceae</i>	<i>Peumus boldus</i>
4-V. Místico/religioso:	Cipó- alho	<i>Bignoniaceae</i>	<i>Mansoa alliacea</i>

Após o levantamento dos dados sobre os vegetais, foi realizada outra roda de conversa com o intuito de socializar juntamente com os alunos acerca dos vegetais mais presentes em suas localidades. Esse momento aconteceu no dia 29/05/2021 das 9:00 às 12hs. Onde iniciamos com uma breve palestra com a equipe da organização do projeto abordando sobre a origem dos vegetais e a importância de se trabalhar o ensino de botânica no ensino médio em uma escola do campo, como segue a imagem a seguir:

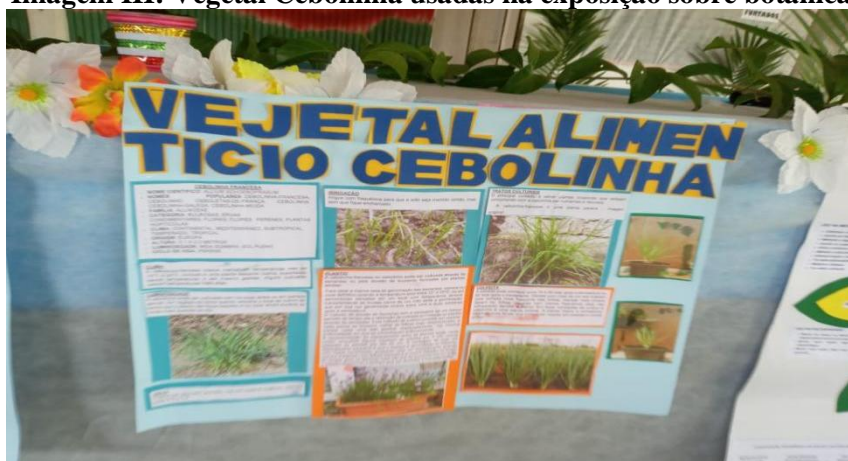
Imagem II: Vegetal Espada- de- São- Jorge, usadas na exposição sobre botânica



Fonte: arquivo da pesquisadora, 2021.

Vegetal de ornamentação, Espada-de-São-Jorge, originária da África, cujo nome científico é *Sansevieria Trifasciata* e que também é chamada de “Espada de Ogum”, é considerada uma planta protetora, uma espécie muito utilizada nas casas para enfeitar os lares e afastar as energias negativas. A espada-de-São Jorge é uma planta bastante resistente e que sobrevive em áreas externas com sol e também em áreas internas com menos incidência de luz e vento. Por isso, para quem busca saber como cuidar de uma espada-de-São Jorge, ter a noção de que são poucos os cuidados necessários.

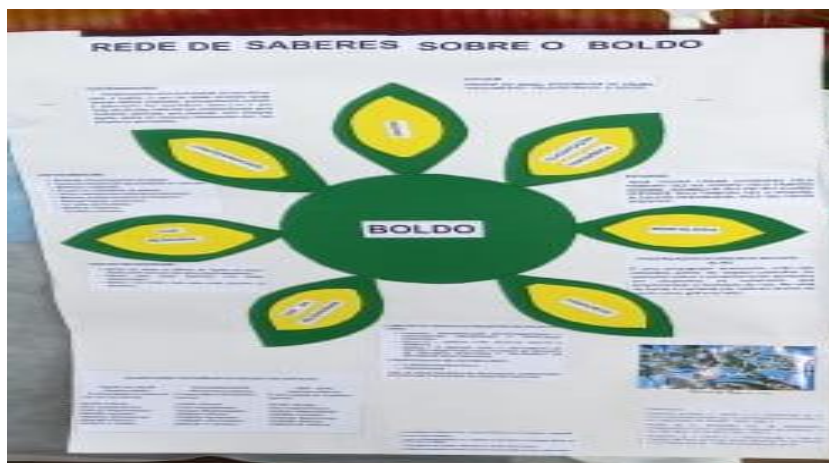
Imagem III: Vegetal Cebolinha usadas na exposição sobre botânica



Fonte: arquivo da pesquisadora, 2021

Vegetal alimentício, a cebolinha cujo nome científico é *Allium Schoenoprasum* é uma das hortaliças mais apreciadas na alimentação humana. É encontrada com facilidade em grandes centros comerciais e nos “quintais” de casas, pode ser consumida fresca ou desidratada. É fácil de ser cultivada, podendo ser plantada até mesmo em casa por quem não tem nenhuma experiência.

Imagem IV: Boldo e cipó-alho



Fonte: arquivo da pesquisadora, 2021.

O vegetal para uso medicinal escolhido foi o boldo-do-chile cujo nome científico *Peumus Boldus*, uma planta usada principalmente para o tratamento de distúrbios hepáticos e intestinais (MATOS, 1998). O boldo é uma planta rica em propriedades medicinais, muito utilizada como recurso caseiro principalmente para estimular as funções do fígado, melhorar a digestão e aliviar sintomas de ressaca.

Por último, foi apresentado o vegetal Místico/religioso que também exerce funções medicinais que é o *cipó alho* que tem nome científico de *Mansoa Alliacea*, é plantado muito em beira de casas ribeirinhas, para evitar aparecimentos de “botos”, mas também é indicado como medicinal para a artrite, reumatismo, gripe, febre, resfriados, epilepsia, dor de cabeça. Suas propriedades são: antibacteriano, anti-inflamatório, anti-histamínico, antioxidante, antiespasmódico, diurético, hipotensivo, relaxante muscular.

Imagem V: Vegetais da comunidade usadas na exposição sobre botânica



Fonte: arquivo da pesquisadora, 2021

Sabemos que a botânica é a relação do ser humano com as plantas e que é de suma importância valorizar o conhecimento dos alunos e o saber popular passado de geração em geração. É importante que o professor leve para a sala de aula recursos que estimulem a participação e despertem a curiosidade dos alunos. Segundo Moreira (1999) o ensino deve vir acompanhado de ações e demonstrações e, sempre que possível, fornecer aos alunos a oportunidade de agir, como por exemplo, trabalhar com o ensino de botânica a partir das plantas que eles conhecem, que estão presente na localidade, mais que os alunos são entendem a sua importância.

O projeto desenvolvido na EMEIF. Raimundo Inácio Ferreira foi bastante participativo. Os alunos se envolveram intensamente, demonstrando elevado grau de satisfação, destacando o valor desta atividade para um aprendizado mais fácil e significativo. Após apresentamos dos vegetais no ramo científico tivemos a participação dos alunos contando suas experiências e como essas espécies de plantas são conhecidas e utilizadas, relatos esses fundamentais no estudo da etnobotânica, pois o objetivo é fazer com que os alunos aprendam botânica a partir do que eles tem presente em suas localidade. Talvez eles conhecem muito bem cada tipo de vegetais aqui colocados, mais não conhecem quando mencionamos por nomes científicos. Através da contribuição deles podemos observar que eles aos poucos estão assimilando e associando à botânica as suas vidas aos seus lugares.

4.1.3. Momento III: A exsicata como recurso no ensino de botânica

O último encontro do Projeto PIBIC no ensino médio na modalidade Sistema de Organização Modular de Ensino esteve voltado para a realização de exsicatas, uma atividade envolvendo os vegetais da comunidade. A exsicata é uma amostra de plantas seca e prensadas, e para a realização desta atividade foi escolhido quatro tipos de vegetais de preferência do conhecimento dos alunos, que são elas: erva-cidreira, açazeiro, chicória e cacoeiro.

O material coletado passou pelo processo de secagem, onde os ramos foram intercalados entre folhas de jornais na prensa e armazenados em locais de modo que as folhas foram secando gradativamente em seu formatos originais sem amasso e totalmente cobertos. O material é considerado seco quando se apresenta rígido, sem dobrar ao ser suspenso, e o tempo para secar completamente varia de acordo com a natureza do material e os métodos utilizados para secar.

O objetivo a ser alcançado com a produção de exsicatas é de proporcionar uma maior proximidade dos estudantes com a flora local e, ao mesmo tempo, estimular os alunos a aplicarem os conceitos de botânica explorados nas aulas teóricas e perceberem a forma como se constrói o conhecimento científico na área de Botânica.

A atividade sobre a exsicatas realizada pelos estudantes, ocorreu no dia no 26 de Junho de 2021 das 9:00 às 12hs. Houve uma breve introdução sobre os vegetais escolhidos e, em seguida, foi explicado como seria feita a exsicata. Assim, foi feita a divisão dos alunos em quatro equipes onde cada equipe ficou com um tipo de vegetal. Durante a atividade, orientamos as equipes sobre as classificações taxonômica de cada planta que eles irão apresentar em sua exsicata, foi disponibilizado a eles: papel cartão, papel chamex, cola, tesoura, canetinha, lápis, borracha, linha e agulha de costura

Os alunos ficaram encarregados de falar da caracterização popular da espécie do vegetal de sua equipe, o que eles sabem sobre os respectivos vegetais, para que serve e qual a importância deles para sua localidade, como mostra as imagens a seguir:

Imagem VI: Exposição da Exsicata produzido pelos alunos



Fonte: arquivo da pesquisadora, 2021.

Os alunos realizaram uma exsicata sobre o cacoeiro, vegetal nativo e muito presente na localidade e que cresce de maneira abundante que tem como fruto o cacau, falaram também de o nome popular e sua importância para sua comunidade, tanto como bem alimentício como também como meio de renda familiar.

O nome científico do **cacoeiro** (*Theobroma cacao*) vem das palavras gregas theo (Deus) e broma (bebida), devido os incas considerarem a bebida à base de cacau como uma bebida dos deuses, o chocolate (derivado do cacau) é um alimento altamente palatável e consumido, dos alimentos ricos em flavonóides, é o que apresenta maior capacidade antioxidante e teor de flavonóides, quando comparado aos chás e ao vinho tinto e grande benefício na saúde cardiovascular. Segundo pesquisas recentes, o chocolate tem mostrado exercer um efeito benéfico sobre a saúde cardiovascular. Este efeito pode ser exercido de diversas maneiras: controlando a pressão arterial, melhorando função plaquetária e

sensibilidade à insulina, reduzindo agregação plaquetária e atuando no sistema antioxidante (REI, MEDEIROS, 2011).

Quadro 06: Classificação Taxonômica do Cacaoiro

CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA DO CACOEIRO	
Nome científico:	<i>Theobroma cacao</i>
Classificação superior:	<i>Theobroma</i>
Espécie:	<i>T. cacao</i>
Classificação:	<i>Espécie</i>
Família:	<i>Malvaceae</i>
Divisão:	<i>Magnoliophyta</i>
Reino:	<i>Plantae</i>

Para Rodrigues (2007) os estudos mostrando os benefícios do consumo de cacau foram a partir de 2001, portanto são novas as associações destes alimentos com atividades antioxidantes benéficas aos humanos. Os flavonóides são compostos polifenólicos vegetais que atuam como antioxidantes e estão presentes em uma série de alimentos como o cacau. Esses flavonóides possuem várias atividades biológicas, além da ação antiinflamatória, possui ação como antiviral, antibacteriana, antialérgica e vasodilatadora, e estão associados a prevenção de doenças, como as doenças cardiovasculares e o câncer (OLIVEIRA, ESPESCHIT, 2006).

Imagem VII: exposição da Exsicata produzido pelos alunos.



Fonte: arquivo da pesquisadora, 2021.

A segunda exsicata foi realizada sobre o açazeiro, que tem como nome científico *Euterpe oleracea*, muito encontrado na região, fruto muito importante para comunidade local. O açazeiro está presente no dia a dia dos moradores, que dela retiram seu sustento, extraindo no período de verão o fruto, que damos o nome de açaí, e no inverno o palmito retirado de seu

tronco. Os alunos fizeram uma breve apresentação, falando seu nome científico, nome popular e sua importância.

Na região amazônica, o suco feito com a polpa é conhecido como “vinho de açaí”. Consumido geralmente com farinha de tapioca, faz parte da alimentação local. Hoje, o estado que lidera a produção é o Pará, com quase 90% do mercado, mas o açaí é apreciado em toda a região amazônica e recentemente tem sido também consumido pelos estados do Sul e Sudeste do Brasil, principalmente por academias e atletas.

Quadro 06: Classificação Taxonômica do Açaí

CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA DO ACAIZEIRO	
Nome científico:	<i>Euterpe oleracea</i>
Classificação superior:	<i>Euterpe</i>
Espécie:	<i>E. oleracea</i>
Classe:	<i>Liliopsida</i>
Família:	<i>Arecaceae</i>
Divisão:	<i>Magnoliophyta</i>
Reino:	<i>Plantae</i>

O açaizeiro é uma palmeira de grande porte, porém pode ser de porte médio se cultivada isoladamente ou sem influência de árvores de grande porte. Pelas características de cultura permanente, pode ser recomendada para proteção do solo, por apresentar uma deposição constante de folhas, aliado ao sistema radicular abundante que possui.

O açaí é de importância incalculável para a região amazônica em virtude de sua utilização constante por grande parte da população, tornando-se impossível, nas condições atuais de produção e mercado, a obtenção de dados exatos sobre sua comercialização. A diferenciação é feita apenas pela coloração que os frutos apresentam quando maduros, as quais podem ser assim caracterizadas: **Açaí Roxo:** É a variedade regional predominante conhecida com açaí preto, pois seus frutos apresentam, quando maduros, uma polpa escura, “cor de vinho”, originando assim, a denominação popular de “vinho e também de **Açaí Branco:** É assim denominado por produzir frutos cuja polpa, quando madura, se apresenta de coloração verde-escuro brilhante, fornecendo um suco (vinho) de cor creme claro. Além de ser aproveitado de todas estas formas, o palmito do açaí, que é muito apreciado e considerado como um prato fino, é comercializado em grande escala.

Imagem VIII: exposição da Exsicata produzido pelos alunos.



Fonte: arquivo da pesquisadora, 2021

A atividade desenvolvida pelos alunos sobre das plantas, apresentou-se coerentes quanto ao conteúdo trabalhado e o que foi exposto nos encontros anteriores. A qualidade dos trabalhos produzidos demonstrou o elevado grau de interesse e empenho dos alunos, pois durante os diálogos abertos com os alunos no decorrer da atividade fizeram uma auto- análise de como esses vegetais são utilizados por eles, e o quanto são importante em suas vivências.

A construção de exsicatas como recurso didático mostrou ser de grande importância para aliar os conteúdos teóricos à prática, contribuindo com uma melhor compreensão e interesse pelo ensino de Botânica. A experiência didática relatada aqui a possibilidade da inclusão de aulas práticas nas sequências didáticas do ensino de Biologia, mesmo durante o ensino remoto emergencial ou na educação à distância.

Em vista disso, analisamos o contexto que envolve as aprendizagens geradas a partir de uma sequência de estratégias propostas para trabalhar diferentes conteúdos considerados importantes, pelos próprios alunos, e foi possível deduzir que as diversas técnicas aplicadas contribuíram para a compreensão dos conteúdos, funcionando como recursos importantes para o aprendizado.

Refletindo sobre os resultados obtidos nesse trabalho, concluímos que existe uma iminente necessidade de novas abordagens dentro do ensino. Foi possível identificar também que o simples fato de inovar, trazendo alternativas didáticas e diferenciadas, podem ser um começo optativo para estimular o interesse e a compreensão dos alunos pelos temas relacionados à Botânica.

A valorização do saber local é um processo importante para a ciência e para o estudo da botânica, pois ela vem resgatar um saber que vem sendo passado de geração em geração e que muitas vezes estão sendo perdidos devido ao uso excessivo de medicamentos laboratoriais, pois

muitas pessoas acham mais prático e fácil ir a farmácia e comprar um medicamento, se aquele não tiver efeito imediato eles vão e compram outro, se tornando cada vez mais dependentes das farmácias e das grandes indústrias de medicamentos farmacêuticos.

Mas os moradores das localidades de difícil acesso ainda cultivam esses saberes, pois como são moradores distantes da sede do município e não recebem o devido atendimento que é de direito, eles utilizam as plantas para uso medicinal, e até para colocar nos alimentos no caso do cheiros verdes, consomem as frutas orgânicas sem agrotóxicos plantadas e colidas por eles e sem falar purificação do ar, pois as plantas são as principais responsáveis pelo oxigênio que nós respiramos.

Nos dias atuais ainda são utilizados medicamentos naturais extraído da própria natureza, e até dos quintais, como podemos observar muitas famílias ribeirinhas cultivam quintais agroflorestais, que são aqueles canteiros no quintal das casas com variedades de plantas. De lá sai os remédios caseiros, para aliviar dores, controlar pressão e até “garrafadas” que são um conjunto de ervas em forma de chás para mulheres com problemas menstruais e pós-parto. Essas garrafadas são geralmente feitas pelas mulheres de mais idade que pertencem as comunidades ribeirinhas e camponesas, aquelas cujo o saber popular herdado de seus antepassados ainda se encontram enraizados em suas culturas e em seu dia a dia, conhecimento primordial no estudo da etnociência.

Diante disso, acreditamos que é através do diálogo entre as diferentes formas de conhecimento que se pode chegar a uma aprendizagem significativa. Acreditamos que essas especificidades precisam ser consideradas na prática educacional local que deve, portanto, valorizar e resgatar os saberes vindos da sociedade e que os estudantes trazem consigo, fruto de sua vivência. Assim, a escola deve ser “o local de mediação entre a teoria e a prática, o ideal e o real, o científico e o cotidiano” (GONDIM; MÓL, 2009, p. 2).

Além disso, verifica-se como um caminho que contempla essa necessidade do Ensino de Ciências, Chassot defende o resgate e a valorização de saberes populares, trazendo-os para as salas de aula. O diálogo entre os saberes escolares e populares seria, nesse contexto, mediado pelo conhecimento científico, compreendido como facilitador da leitura do mundo natural (CHASSOT, 2008a).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fazer parte do processo escolar formal hoje no Brasil é um desafio tanto para os profissionais da área educacional quanto para os que dependem deste. A educação de modo

geral é constituída de problemas e desafios que precisam ser superados por todos que fazem parte desse universo educacional.

Através dos resultados da pesquisa, foi possível verificar que os alunos possuíam várias dificuldades quando o assunto é Botânica. Isso ressalta que o ensino de Botânica vem sendo trabalhado de forma superficial e tradicional, não despertando interesse no aluno e distante do seu cotidiano. Portanto, faz-se necessário a relação entre teoria e prática, pois, a experimentação que visa essa relação é importante para a aprendizagem (PERTICARRARI; TIGO; BARBIERI, 2011).

Através desta pesquisa tive a oportunidade de ampliar os conhecimentos e de me permitir olhar de maneira diferente, pois assim como ensinamos algo a alguém aprendemos com ele, a aprendizagem acontece através da troca de conhecimento que fazemos com os outros, é preciso buscarmos novas metodologias que venham valorizar o que o aluno já conhece o mesmo talvez desconheça a botânica na forma científica, mas se trouxermos para a realidade dele e mostrar a importância que elas possuem com o meio em que ele vive pode ajudá-lo a compreender o assunto com mais clareza.

Apesar do Sistema de Organização Modular de Ensino ter seus impasses no contexto de ensino, ele também tem contribuído com o processo educacional formal dos jovens e adultos do campo desse espaço geográfico da Amazônia Paraense. Muitos jovens e adultos do campo já concluíram a educação básica neste sistema de ensino. Outros estão no momento se empenhando para que possam, sem sombra de dúvidas, finalizá-lo. Talvez não foi possível de ser concretizado em tempo hábil pela delicada vida econômica que os fez abandonar a escolarização nas primeiras séries iniciais do ensino fundamental.

É necessário ainda que os Governos do Estado brasileiro projetem e efetivem políticas públicas educacionais de garantia de construções de escolas, exclusivamente para o atendimento do ensino fundamental e médio no campo, com biblioteca, livros didáticos e investimento na formação continuada em educação do campo para que os professores deste sistema também possam promover uma educação do campo de qualidade social, fundamentada principalmente no valor cultural do cotidiano dos sujeitos camponeses, criando dessa forma, condições dignas de aprendizagem para os educandos e espaço escolar adequado para o desenvolvimento do trabalho docente.

Quando um aluno sente-se motivado, ele passa a interagir melhor com o conteúdo, o que pode resultar em um melhor desempenho durante as aulas. Diante desse questão, é necessário que o professor busque estratégias que propiciem um ensino envolvente e que possam resultar em uma aprendizagem mais significativa dentro de uma perspectiva de

educação científica, entretanto, faz-se necessário que os educadores estejam dispostos a mudar sua visão em relação ao conhecimento e procurar se adequar a processos de ensino-aprendizagem que visem realmente buscar uma educação científica de qualidade, formando cidadãos sérios, cientes de seus direitos e deveres e detentores de conhecimento sobre as questões científica e tecnológicas, para que de fato, possam ocorrer mudanças no processo de ensino-aprendizagem.

6. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. W. B. **Narrativas Agrarias e a Morte do Campesinato**, RURIS, vol. 1, nº2, set. 2007, disponível em <http://www.ifch. Unicamp.br/ceres/ruris1-2-ensaio 1 .pdf>

ARROYO, Miguel Gonzalez e FERNANDES, Bernardo Mançano. **A educação básica e o movimento social do campo**. – Brasília, DF: Articulação Nacional por uma Educação Básica do Campo, 1999. Coleção por uma Educação Básica do Campo, nº 02.

BATISTA, Leandro Nogueira; Araújo, Joeliza Nunes. **A BOTÂNICA SOB O OLHAR DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO**. Revista Amazônica de Ensino de Ciências | ISSN: 1984-7505 ARTIGO 109 Rev. ARETÉ | Manaus | v.8 | n.15 | p.109-120 | Número especial | 2015.

BASTOS, Sandra Nazaré Dias; CHAVES, Silvia Nogueira. **Sobre currículos e saberes: os discursos que fabricam professores de Biologia**. **Revista de Educação em Ciências e Matemática**, jul- dez de 2018. Acesso em: 20 dezembro. 2021. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/viewFile/4885/5275>>.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Institui as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, DF: 20 de dezembro de 1996.

BRAZ, N. C. S.; LEMOS, J. R. "Herbário Escolar" como instrumento didático na aprendizagem sobre plantas em uma escola de ensino médio na cidade de Parnaíba, Piauí. **Revista Didática Sistêmica**, V. 16, P. 3-14, 2014.

CANALI, H. H. B. **Educação do Campo**: Construindo novas referências. In: SILVA, G. P.; CANALI, H. H. B.; RODRIGUES, D. S.; ARAÚJO, M. N. C. (Orgs). 2007. **EDUCAÇÃO DO CAMPO NA AMAZÔNIA: UMA EXPERIÊNCIA**. EDUFPA, BELÉM.

CARDOSO MO & BERNI RF (2012) **Índices agronômicos na cebolinha com doses de sulfato de amônio**. Horticultura brasileira. 30:2375- 2382. DA SILVA, Aline Priscila Gomes et al. Características físico- químicas de cebolinha comum e europeia/ Physicochemical characteristics of common and european chives. Brazilian journal of Food Technology, v. 18, n. 4, p. 293, 2015. Hortifruti, 23-de outubro de 2018.

CHASSOT, A. **Fazendo Educação em Ciências em um Curso de Pedagogia com Inclusão de Saberes Populares no Currículo**. Química Nova na Escola, São Paulo, n. 27, p. 9-12, fev. 2008a.

CONEDU, **congresso Nacional de Educação como (re)existência: mudanças, concretização e conhecimento. 15,16 e 17 de outubro de 2020. Centro cultural de exposição Ruth Cardoso- Maceió- AL**. Acessado em 20 de janeiro de 2022 https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD4_SA16_ID4972_29092020110600.pdf

DIEGUES, A. C. e ARRUDA, R. S. (org). **Saberes Tradicionais e Biodiversidade no Brasil**. Brasília/ São Paulo: Ministérios do Meio Ambiente/ USP, 176p. 2001.

DUARTE, Rosália. Pesquisa qualitativa: reflexões sobre o trabalho de campo. Departamento de educação da pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Caderno de Pesquisa, n. 115, p. 139- 154, março/ 2002.

ENGEL, Guido Irineu. **Pesquisa-ação**. Educar, Curitiba, Editora da UFPR. n. 16, p. 181-191. 2000.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FURTADO, J.M. **Linguagem e Educação na Amazônia: faces e interfaces de pesquisas: linguagem, cultura e sociedade** /organizado por Gilmar Pereira da Silva e Doriedson S. Rodrigues. _ Cametá, PA: campus do Tocantins/ Cametá, 2010.

GONDIM, M. S. C.; MÓL, G.S. Interlocução entre os saberes: relações entre os saberes populares de artesãs do triângulo mineiro e o ensino de ciências. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 7. 2009, Florianópolis. Anais... Florianópolis, 2009.

GODOY, Miriam Adalgisa Bedim, POLON, Sandra Aparecida Machado. – **POLÍTICAS PÚBLICAS NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA / Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2017**.

HAGE, Salomão Mufarrej. **GEPERUAZ: Aspectos Significativos de sua Criação, Identidade e Abrangência**. In: HAGE, Salomão Mufarrej (Org.) Educação do campo na Amazônia: retratos de realidade das escolas multisseriadas no Pará Belém: Gráfica e Editora Gutemberg Ltda, 2005.

KAUARK, MANHÃES, MEDEIROS: **Metodologia da Pesquisa** 2010.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.194p. 2008.

LAKATOS, E. M. de A.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2011.

LEITE, Sérgio Celani, **Escola Rural: urbanização e políticas educacionais**. São Paulo, Cortez, 1999.

_____. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf> > acesso em: 31/05/2021.

LIBÂNEO, José Carlos, OIVEIRA, João Ferreira de, TOSCHI, Mirza Seabra. **Educação Escolar: Políticas, Estrutura e Organização**. 10ª edição, São Paulo: Cortez, 2012.

MATOS, F.J.A. **Farmácias Vivas: sistema de utilização de plantas medicinais projetado para pequenas comunidades**. 3.ed. Fortaleza: UFC, 1998. 219p.

MOREIRA, M.A. **A teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget**. In: MOREIRA, M.A. Teorias de aprendizagem. São Paulo: EPU. 1999. p.95-107.

NETO, J. G. T. **O Lado Instituinte das Políticas Públicas de Educação do Pará e o Sistema de Organização Modular de Ensino (SOME) 1980 – 1998**. 169 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Pará, Belém, 1998.

OLIVEIRA, Vanessa. Patrocínio.de. ESPESCHIT, Ana. Cristina. Rocha. **Flavonóides e doenças cardiovasculares: ação antioxidante**. Rev Med Minas Gerais, 2006. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar?q=cacau+antiinflamatorio&btnG=&hl=en&as_sdt=0%2C5>. Acesso:11 janeiro de 2021.

PARÁ. **Secretária de Estado e Educação. O Ensino Médio Integrado no Pará como Política Pública**. ARAUJO, Ronaldo Marcos de Lima; PORTO, Adriana Maria Nazaré de Souza; TEODORO, Elinilze Guedes; Belém: SEDUC, 2009.

PARÁ. Secretaria Executiva de Educação. **A educação básica no Pará: elementos para uma política educacional democrática e de qualidade Pará todos**. Vol. II. Belém-Pará, 2008.

PARÁ, Lei n. 7.806, de 29 de abril de 2014. Dispõe sobre a regulamentação e funcionamento do Sistema Modular de Ensino. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Poder Executivo, PA: 30 de abril. 2014. Disponível em: <http://www.ioepa.com.br/pages/2014/2014.04.30.DOE.pdf>. Data da consulta: 12 Junho. 2021.

PARÁ/ SEDUC/CAMETA. **Secretaria Educação da Escola de Ensino Médio Professora Osvaldina Muniz**, 2022.

PEIXOTO, A. L.; MAIA, L. C. (org.). **Manual de procedimentos para herbários** [recurso eletrônico]. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2013. Disponível em: http://inct.florabrasil.net/wpcontent/uploads/2013/11/Manual_Herbario.pdf Acesso em: 22 setembro. 2021.

PEREIRA, Viviane Silva; MAULER Celso. **O SISTEMA DE ORGANIZAÇÃO MODULAR DE ENSINO: UMA COMPOSIÇÃO EM MEMÓRIAS DOCENTES**. 5626 - Trabalho - 39ª Reunião Nacional da ANPED / educação pública e pesquisa: ataques, lutas e resistências. Universidade federal do fluminense (2019) GT02 - História da Educação.

PERTICARRARI, A.; TRIGO, F. R.; BARBIERI, M. R. **A contribuição de atividades em espaços não formais para a aprendizagem de botânica de alunos do Ensino Básico**. Ciência em tela. v.4, n.1, 2011.

RODRIGUES, Úrsula. Tatiana. Farias. Marques. **Revisão sistemática sobre a ação do chocolate, chá, vinho tinto e café na saúde cardiovascular.** Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, São Paulo v. 1, n. 2, p. 36-46, 2007. Disponível em: < <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/16>>. Acesso em: 23 novembro de 2021.

REI, Jenifer. D'el. MEDEIROS, Fernanda. **Chocolate e os benefícios cardiovasculares.** Revista do Hospital Universitário Pedro Ernesto, 2011. Disponível em: < http://revista.hupe.uerj.br/detalhe_artigo.asp?id=94 >. Acesso em: 23 dez 2021.

SILVA, P. G. P. **O Ensino da Botânica no Nível Fundamental:** um enfoque dos procedimentos metodológicos. Baurú: UNESP, 2008. Tese (Doutorado em Educação para a ciência), Faculdade de ciência, Universidade Estadual Paulista, 2008.

SILVA, G. P. **Magistério da Terra: O Desafio para a construção de uma Nova Metodologia para a Educação do Campo.** In: SILVA, G. P.; CANALI, H. H. B.; RODRIGUES, D. S.; ARAÚJO, M. N. C. (Orgs). 2007. **EDUCAÇÃO DO CAMPO NA AMAZÔNIA: UMA EXPERIÊNCIA.** EDUFPA, BELÉM.

SILVA, João Rodrigo Santos; SANO, Paulo Takeo. Universidade de São Paulo. **O ensino de botânica na visão dos estudantes de Ciências Biológicas The teaching of botany in the view of Biological Science students.** Encontrado no site: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiienpec/resumos/R1021-1.pdf. Acessado em 24 de setembro de 2021.

SILVA, Ludimilla Stefanie Alves; CANDIDO, Stéfanes Alves; LIMA Letícia Ribes. **Botânica no ensino médio e o uso de metodologias alternativas no seu processo de ensino-aprendizagem.** V CONEDU, congresso nacional de educação. Início: 17-10-2-18; fim: 20-10-2018; data de abertura: 12-09-2018 data de encerramento: 17-09-2018 países: Brasil.

SIMMEL, G. **Rodas de conversa e pesquisa: reflexões de uma abordagem etnográfica 1 2. Sociabilidade.** In **Questões fundamentais da sociologia.** Rio de Janeiro, RJ: Zahar. (2006).

XAVIER, Patrícia Maria Azevedo; FLÔR, Cristhiane Carneiro Cunha. **SABERES POPULARES E EDUCAÇÃO CIENTÍFICA: UM OLHAR A PARTIR DA LITERATURA NA ÁREA DE ENSINO DE CIÊNCIAS.** Encontrado no site: <https://www.scielo.br/j/epec/a/PjmFfJg5cHvJQKXySwRnZ4G/?format=pdf&lang=pt>. Pesquisa feita em 20 de agosto de 2021.