

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
***CAMPUS* GOVERNADOR VALADARES**
PROGRAMA DE MESTRADO EM ENSINO DE BIOLOGIA EM
REDE NACIONAL (PROFBIO)

Alexandre Vieira Rios

INTERFACES ENTRE AGROECOLOGIA E ETNOBIOLOGIA PARA O ENSINO DE
BIOLOGIA NO TERRITÓRIO QUILOMBOLA DE OURO VERDE DE MINAS

Governador Valadares, MG

2025

Alexandre Vieira Rios

**INTERFACES ENTRE AGROECOLOGIA E ETNOBIOLOGIA PARA O ENSINO DE
BIOLOGIA NO TERRITÓRIO QUILOMBOLA DE OURO VERDE DE MINAS**

Dissertação apresentada ao Programa de
Mestrado Profissional em Ensino de
Biologia da Universidade Federal de Juiz de
Fora como requisito parcial à obtenção do
título de Mestre em Ensino de Biologia.
Área de concentração: Biologia

Orientador: Prof. Dr. Reinaldo Duque Brasil Landulfo Teixeira

Governador Valadares, MG

2025

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Rios, Alexandre Vieira.

Interfaces entre agroecologia e etnobiologia para o ensino de biologia no território quilombola de Ouro Verde de Minas / Alexandre Vieira Rios. -- 2025.

113 p. : il.

Orientador: Reinaldo Duque Brasil Landulfo Teixeira
Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Avançado de Governador Valadares, Instituto de Ciências da Vida - ICV. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional, 2025.

1. Ensino por investigação. 2. Etnobiologia. 3. Agroecologia. 4. Interdisciplinaridade x Transdisciplinaridade. I. Teixeira, Reinaldo Duque Brasil Landulfo, orient. II. Título.

Alexandre Vieira Rios

Interfaces entre agroecologia e etnobiologia para o ensino de biologia no território quilombola de Ouro Verde de Minas.

Dissertação
apresentada ao
Mestrado
Profissional em
Ensino de Biologia
da Universidade
Federal de Juiz de
Fora como requisito
parcial à obtenção do
título de Mestre
em Ensino de
Biologia. Área de
concentração: Ensino
de Biologia.

Aprovada em 21 de março de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Reinaldo Duque Brasil Landulfo Teixeira - Orientador
Universidade Federal de Juiz de Fora

Profa. Dra. Renata Bernardes Faria Campos
Universidade Federal de Juiz de Fora

Profa. Dra. Maíra Queiroz Rezende
IFNMG/ Campus Teófilo Otoni - MG

Juiz de Fora, 19/02/2025.



Documento assinado eletronicamente por **Reinaldo Duque Brasil Landulfo Teixeira**,



Professor(a), em 21/03/2025, às 16:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Renata Bernardes Faria Campos, Usuário Externo**, em 24/03/2025, às 15:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maira Queiroz Rezende, Usuário Externo**, em 27/03/2025, às 04:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **2256073** e o código CRC **641EC43A**.

Dedico a todos aqueles que acreditaram no meu trabalho,
pelo apoio incondicional e incentivo ao longo de toda a minha
trajetória acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus pela saúde, força e sabedoria para trilhar essa caminhada acadêmica. Agradeço a minha companheira Pauliane, pelo apoio incondicional e por sempre acreditar em mim, mesmo nos momentos de maior dificuldade. Ao meu filho Christyan Alexandre, minha fonte de inspiração. Vocês são a base de tudo. Com todo carinho e com uma saudade enorme, agradeço aos meus pais, o Sr. Osvaldo (*in memoriam*) e dona Zelita (*in memoriam*) que sempre me incentivou e me deu oportunidade de poder estudar. Aos meus irmãos Márcio, Roni, Carlos e Márcia e também a minha cunhada Nayara.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Reinaldo Duque Brasil, pela paciência, dedicação, orientação técnica e científica ao longo dessa jornada. Suas contribuições foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho grandioso.

Aos membros da banca, Prof.^a Dra. Renata Campos, Prof.^a Dra. Maíra, a Shirley Krenak (Doutora honoris causa pela UFJF) por suas leituras atentas, críticas e sugestões valiosas, que enriqueceram e aprimoraram este estudo.

Aos meus colegas de turma: Adriano, Jairo, Joyce, Alzimere, Elaine, Célio, Andréia, Roseane, Karla, Geilson e Marlene, que me ajudaram muito nessa caminhada. Compartilhamos tristezas e alegrias nesse percurso formativo, tornamo-nos companheiros de aprendizados e de superação ao longo dessa trajetória. Ao meu amigo Manuel Macedo por incentivar a cursar o mestrado e também meu amigo Jarbas e Claudinho pela parceria de sempre.

Aos protagonistas desta pesquisa, os estudantes do 3º Ano REG 4, turma 2024, que contribuíram efetivamente para o sucesso deste trabalho maravilhoso.

Aos povos do território quilombola de Ouro Verde de Minas, que contribuíram com o seus saberes e ensinamentos para o fornecimento de dados, informações imprescindíveis, tornando possível a realização deste trabalho.

Aos professores do PROFBIO da UFJF/GV pelos ensinamentos durante toda trajetória acadêmica.

Ao diretor Sioney e vice-diretor Adelsom da Escola Estadual Vereador Luzo Freitas de Araújo, que tornaram possível a realização deste trabalho na escola, aos professores parceiros e supervisão escolar. Agradeço ao gestor municipal Marcelo de Cícero por me conceder o tempo necessário para a realização dessa pesquisa.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Brasil - Código de Financiamento 001.

A todos vocês, meus mais sinceros agradecimentos.

RELATO DO MESTRANDO

A minha trajetória estudantil e acadêmica foi marcada por desafios e superações ao longo do meu percurso formativo. Tudo começa no Quilombo Santa Cruz na Escola Municipal Bartolomeu Dias, no município de Ouro Verde de Minas, onde iniciei os estudos e conclui o ensino fundamental I com muita luta e sacrifício, pois as condições financeiras dos meus pais não eram favoráveis, mesmo assim, garantiram que eu pudesse concluir aquela etapa com sucesso.

Passando para o ensino fundamental II e ensino médio, ingressei numa escola pública na cidade, sendo a Escola Estadual Vereador Luzo Freitas de Araújo, onde conclui todas as etapas de ensino com muito êxito no ano de 2004. No ano de 2007, fiz a prova da UNB e ingressei no Curso de Licenciatura em Educação do Campo na área de Ciências da Vida e da Natureza, iniciando os estudos na cidade de Veranópolis –RS no instituto ITERRA. Em 2008, fui transferido para a UFMG onde em 2011 consegui concluir o curso de graduação. Ainda motivado pela educação, fiz concurso público da rede municipal e estadual onde fui aprovado, e atualmente sou professor efetivo nas duas redes de ensino. Para aprimorar e aperfeiçoar a minha formação, fiz o Curso Técnico em Agropecuária pela IFNMG – Teófilo Otoni e fiz especialização em Biblioteconomia pela Faveni.

O sonho de cursar o Mestrado e a busca incessante por aprimorar os conhecimentos com abordagens mais profundas e embasadas teoricamente a partir das literaturas de biologia, me motivou a ingressar no Mestrado Profissional em Ensino de Biologia – PROFBIO, da Universidade Federal de Juiz de Fora – *Campus* Governador Valadares, e uma nova etapa se iniciou em minha carreira como docente. O desenvolvimento de atividades com viés investigativo me fez refletir, repensar e reestruturar as minhas metodologias que outrora eram utilizadas em sala de aula. As aulas ministradas do mestrado por professores altamente qualificados da UFJF-GV, me fez enxergar que, colocar o estudante como protagonista do processo de ensino aprendizagem, é o caminho mais eficaz para uma educação de qualidade. Portanto, é indiscutível o meu crescimento profissional. Sinto-me, mais preparado e capacitado para o exercício da docência.

RESUMO

Considerar os conhecimentos locais das diversas populações, pode valorizar os saberes dos estudantes que vêm dos espaços ancestrais de ensino. Diversos pesquisadores se propõem a realizar essa discussão a partir da proposição e análise de uma variedade de métodos educacionais. O presente trabalho buscou construir e avaliar uma proposta de ensino-aprendizagem investigativa e participativa para o ensino de Biologia no Território Quilombola em Ouro Verde de Minas, através das interfaces entre Etnobiologia e Agroecologia. Nessa conjectura, foram desenvolvidas duas sequências didáticas abordando os conteúdos de Ecologia, Biodiversidade e Botânica, a partir do diálogo entre a escola e as comunidades quilombolas. Nessa lógica, os saberes locais contribuíram para dinamizar a relação escola - estudante - comunidade. Após revisão bibliográfica, e dos estudos quanti-qualitativos, foram trabalhadas metodologias de ensino participativas e investigativas através de duas sequências didáticas, visando contribuir para o processo de ensino-aprendizagem de biologia e alinhamento dos espaços familiares e comunitários com o espaço escolar. A partir das atividades designadas, os estudantes buscaram junto às suas comunidades, conhecimentos ecológicos locais sobre os campos de estudos da Diversidade Biológica, Botânica e da Ecologia. Partindo desses conhecimentos locais, foram trabalhados os conhecimentos teóricos e acadêmicos da biologia. Por fim, o trabalho mostrou que é possível contribuir para o fortalecimento do processo de ensino-aprendizagem em Ecologia, Botânica e Biodiversidade através das interfaces entre Agroecologia e Etnobiologia em diferentes espaços não formais de ensino, que aqui podemos chamar de espaços ancestrais de ensino, como as hortas, quintais, roças e outros ambientes familiares e comunitários do território quilombola.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino por investigação. Etnobiologia. Agroecologia. Interdisciplinaridade x Transdisciplinaridade.

ABSTRACT

Considering the local knowledge of different populations can enhance the knowledge of students who come from ancestral teaching spaces. Various researchers have set out to carry out this discussion by proposing and analyzing a variety of educational methods. This study sought to build and evaluate an investigative and participatory teaching-learning proposal for teaching biology in the Quilombola Territory of Ouro Verde de Minas, through the interfaces between ethnobiology and agroecology. With this in mind, two didactic sequences were developed covering Ecology, Biodiversity and Botany, based on dialog between the school and the quilombola communities. In this logic, local knowledge contributed to energizing the school-student-community relationship. After a literature review and quantitative and qualitative studies, participatory and investigative teaching methodologies were used through two didactic sequences, with the aim of contributing to the biology teaching-learning process and aligning family and community spaces with the school space. Based on the activities assigned, the students sought out local ecological knowledge about the fields of Biological Diversity, Botany and Ecology from their communities. Based on this local knowledge, they worked on theoretical and academic knowledge of biology. Finally, the work showed that it is possible to contribute to strengthening the teaching-learning process in Ecology, Botany and Biodiversity through the interfaces between Agroecology and Ethnobiology in different non-formal teaching spaces, which here we can call ancestral teaching spaces, such as vegetable gardens, backyards, gardens and other family and community environments in the quilombola territory.

KEYWORDS: Research-based teaching. Ethnobiology. Agroecology. Interdisciplinarity x Transdisciplinarity.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADCT	Ato das Disposições Constitucionais Transitórias
EJA	Educação de Jovens e Adultos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC	Ministério da Educação
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
RM	Ranking Médio
SD I	Sequência Didática I
SD II	Sequência Didática II
SIMADE	Sistema Mineiro de Administração Escolar

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	OBJETIVO	15
2.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA PESQUISA	15
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA I.....	15
2.3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA II	16
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	17
3.1	TERRITÓRIOS E COMUNIDADES QUILOMBOLAS.....	17
3.2	PROCESSO EDUCATIVO E A ESCOLARIZAÇÃO DOS ESTUDANTES	18
3.3	A EDUCAÇÃO DO CAMPO E SUAS ESPECIFICIDADES	20
3.4	CONHECIMENTO TRADICIONAL E A ETNOBIOLOGIA COM SEUS CAMPOS INVESTIGATIVOS	21
3.5	ETNOBOTÂNICA: A BASE DA ETNOBIOLOGIA.....	23
3.6	AGROECOLOGIA	23
3.7	PERCEPÇÃO AMBIENTAL	25
4	METODOLOGIA	28
4.1	CONTEXTO LOCAL: O TERRITÓRIO QUILOMBOLA EM OURO VERDE DE MINAS.....	28
4.2	LOCAL DE ESTUDO	29
4.3	PÚBLICO ALVO.....	30
4.4	SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS	30
4.4.1	Processos metodológicos da sequência didática I.....	30
4.4.1.1	<i>Material e Métodos</i>	31
4.4.2	Processos metodológicos da sequência didática II	32
4.4.2.1	<i>Temas abordados</i>	33
4.4.2.2	<i>Material e Métodos</i>	34
4.5	METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS.....	35
4.6	AVALIAÇÃO DAS SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS.....	36
4.7	ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS	37
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	38
5.1	CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL E MAPEAMENTO ECOLÓGICO PARTICIPATIVO DO TERRITÓRIO QUILOMBOLA DE OURO VERDE DE MINAS (SD I)	38
5.2	DIVERSIDADE, CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS E O USO POPULAR DE PLANTAS MEDICINAIS LOCAIS NO TERRITÓRIO QUILOMBOLA EM OURO VERDE DE MINAS (SD II)	42
5.3	AVALIAÇÃO E DISCUSSÃO	65
6	CONCLUSÕES	71
	REFERÊNCIAS	73

APÊNDICE A – Sequência Didática I.....	81
APÊNDICE B – Sequência Didática II.....	89
ANEXO A – Guia de boas práticas para a conservação da biodiversidade local.....	97
ANEXO B – Parecer Consubstanciado do CEP.....	106
ANEXO C – Relato do Mestrando.....	113

1 INTRODUÇÃO

Ao longo de muitas gerações, diferentes sociedades humanas desenvolveram técnicas e habilidades em conformidade com as observações e compreensões do mundo e da natureza ao seu redor, a partir dos métodos de tentativas e erros ao se relacionar com os recursos disponíveis no ambiente principalmente pelo Conhecimento Ecológico Local (BERKES, 1999).

O Conhecimento Ecológico Local se refere ao conhecimento que indivíduos de uma população possuem sobre o ambiente em que vivem e o recurso que exploram. A partir da sistematização destes conhecimentos, é possível alinhar os saberes produzidos pelas comunidades locais aos saberes acadêmicos, valorizando-os e contextualizando-os no espaço escolar. Segundo Silva (2019), essa dinâmica de inserção dos conhecimentos locais durante o processo de ensino pode fortalecer o processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, os conhecimentos a respeito das relações entre os seres humanos e o meio ambiente podem ser amplamente aproveitados para dar sentido ao ensino de Biologia na educação formal.

Pensar na construção de um modelo de ensino-aprendizagem que coloque os estudantes como protagonistas, é vislumbrar o processo educativo a partir de uma perspectiva segundo a qual os sujeitos são capazes de construir, a partir de determinada linha do conhecimento científico, novos saberes que os ajudarão a apontar soluções para resolver problemas sociais. Em consonância com esta ideia, o ensino investigativo é uma proposta metodológica que se caracteriza pela apresentação de um problema cuja resolução exija o diálogo e permita a liberdade intelectual dos estudantes, levando-os ao desenvolvimento de interações e práticas discursivas importantes do fazer científico, como: descrições, explicações, argumentações, generalizações, entre outras (CARVALHO, 2013). Nessa lógica, professores que utilizam metodologia a partir do ensino investigativo, podem ajudar os estudantes a pensarem em como aprender, como questionar, como duvidar, como sistematizar, como decidir, utilizando seu próprio espaço de vivência em conformidade com os aspectos interculturais da comunidade local e do território em que vivem.

O desenvolvimento de interações e práticas discursivas entre sujeitos e áreas de conhecimento da ciência, podem promover grandes diálogos e permitir o desenvolvimento das capacidades cognitivas dos estudantes. Dentre essas ciências, pode-se destacar como importantes para o ensino em Biologia, a Etnobiologia e a Agroecologia. Ambas podem dialogar, dinamizar e contribuir dentro da lógica do processo de ensino por investigação.

Construir novos espaços educativos não é tarefa fácil, ainda mais quando se trata dos espaços ancestrais onde outros sujeitos estão inseridos. Culturas distintas, conhecimento popular

local, negacionismo da sabedoria popular, conhecimentos sem comprovação científica, são entraves que dificultam a abertura de diálogos com as outras ciências. Nessa conjectura de contraste entre conhecimento científico (que são os saberes escolares/científicos) e conhecimento tradicional (que são os saberes populares/locais), pode ser possível estabelecer tentativas de conexões entre conteúdos similares das disciplinas Biologia e Agroecologia, contrastando com a Etnobiologia. Fazer correlações dos conhecimentos das ciências em diferentes espaços de ensino onde os sujeitos se interrelacionam, pode surtir efeitos significativos para o avanço do conhecimento científico da ciência, fortalecendo o conhecimento científico dos estudantes e o processo cultural local.

O território quilombola localizado no município de Ouro Verde de Minas é rico em biodiversidade, a exploração de espaços ancestrais de construção e mediação de conhecimento é, *a priori*, primordial para a compreensão simbiótica da relação homem- natureza e as relações ecológicas e biológicas que o cercam. Ampliar o espaço escolar para além dos muros da escola é colocar os estudantes frente aos problemas e soluções do “mundo natural”. Oportunizar momentos de discussões coletivas com as populações locais, pode ser um mecanismo de fortalecimento das bases do ensino de Biologia (ALBUQUERQUE *et al.*, 2013). A Biologia através dos métodos e modelos rígidos de observação, análise, experimentação, compreensão e construção do saber a partir do processo investigativo, pode se alinhar com outras ciências como a Etnobiologia e a Agroecologia, que tem caráter transdisciplinar. Nessa lógica, pode se permitir aos estudantes fazer correlações do que se estuda e se aprende em sala de aula, com conhecimentos não formais a partir do laboratório vivo que é a natureza e sua biota, com os conhecimentos locais.

A partir da visão de Albuquerque *et al.* (2013) é necessário argumentar que não é intenção deste trabalho ultrapassar os limites da Biologia a partir dessas novas abordagens com as novas ciências, mas o trabalho de forma paralela com campos de investigação que se completam ao longo de desenvolvimentos das ciências naturais. Este trabalho se justifica por abrir novos espaços de construção do conhecimento para o ensino de Biologia, pois, o processo de desenvolvimento do conhecimento tradicional (local), em conformidade ao conhecimento científico das abordagens biológicas a partir do território quilombola, pode refletir e apresentar novos meios para a docência.

Numa análise holística, pode-se compreender que a partir das vivências humanas e através dos processos evolutivos das populações camponesas, foram desenvolvidas ao longo de gerações, habilidades e conhecimentos em relação ao comportamento dos seres vivos e o ambiente em que se inserem. Pode-se citar o desenvolvimento de habilidades de

reconhecimento de relações ecológicas entre seres vivos, os conhecimentos sobre a utilização de plantas para fins medicinais ou mesmo da importância delas para o ambiente natural, identificação e descrição dos recursos ambientais e biodiversidade, percepção ambiental sobre possíveis impactos das ações antrópicas aos ecossistemas. Associar a Agroecologia e Etnobiologia dentro do campo Biológico, é propiciar debates construtivos e argumentativos para o avanço do conhecimento científico a partir do princípio investigativo. No atual modelo de ensino que temos, a escola tradicional carece de mecanismo para ofertar e oportunizar aos estudantes novos espaços construtivos da educação. Como reforça Freire (1987), é necessário superar a “educação bancária” e promover de forma dialógica a libertação integral dos estudantes e seus valores culturais.

Portanto, de acordo com Albuquerque *et al.* (2013), partimos do ponto da similaridade das ciências em que os conhecimentos não se completam, mas se complementam. Trabalhar com o ensino investigativo a partir dos territórios quilombolas, e estabelecer o diálogo entre os conhecimentos tradicionais e o conhecimento acadêmico, não é tarefa fácil. Nessa abordagem se faz necessário refletir e problematizar a seguinte questão: Como ensinar Biologia nos espaços ancestrais de ensino do território quilombola em Ouro Verde de Minas através das interfaces da Etnobiologia e da Agroecologia nas abordagens do conhecimento a partir do ensino por investigação? Nessa conjectura, a presente pesquisa também pode dar direção aos docentes da área de biologia a explorar diferentes ambientes para o ensino.

Podemos propor que a Biologia pode ser ensinada em diferentes espaços em diálogos com as interfaces de outras ciências como a Etnobiologia e a Agroecologia. Os espaços ancestrais de ensino de biologia são mais eficientes, mais envolventes, mais integrativos e mais dinâmicos. Os conhecimentos das populações em diferentes gerações ajudam nos avanços do conhecimento no campo da Biologia.

Portanto, levar os estudantes a compreenderem como a Biologia pode ser ensinada em diferentes espaços em diálogos com interfaces de outras ciências, é dar significado às concepções de compreensão de mundo e da realidade que os cercam.

2 OBJETIVO

Elaborar e avaliar duas sequências didáticas como proposta de ensino investigativo e participativo para o ensino de Biologia, com enfoque na Ecologia, Biodiversidade e Botânica, a partir do diálogo entre escola e comunidade no Território Quilombola de Ouro Verde de Minas.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA PESQUISA

Identificar e compreender meios pelos quais os espaços familiares e comunitários do território quilombola podem contribuir para o fortalecimento do processo de ensino-aprendizagem dos estudantes em Ecologia e Biodiversidade.

Contribuir para a melhoria da qualidade do ensino de Biologia e promover o diálogo entre o conhecimento científico e os conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade no Território Quilombola.

Promover o diálogo entre escola e comunidade por meio da Etnobiologia e a Agroecologia.

Fortalecer o vínculo entre escola e a comunidade a partir do seu território e valorizar o conhecimento tradicional quilombola.

Desenvolver duas sequências didáticas voltadas para o público docente, visando o fortalecimento do processo de ensino aprendizagem na disciplina de Biologia.

Incentivar o estudo, o registro e a conservação da biodiversidade e conhecimentos tradicionais no Território Quilombola de Ouro Verde de Minas.

Caracterizar, mapear e compreender os ambientes locais, bem como os impactos da ação humana nos ecossistemas, utilizando uma abordagem de ensino investigativa e participativa.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA I

Identificar os conhecimentos prévios dos estudantes e possibilitar a reflexão sobre os conceitos de biomas e ecossistemas.

Estimular os educandos a investigar e descrever as características ambientais locais, bem como, refletir sobre os impactos da ação humana sobre o bioma e os ecossistemas dentro e fora dos territórios tradicionais quilombolas.

Caracterizar e diferenciar a ação humana na estrutura, funcionamento e biodiversidade dos agroecossistemas tradicionais e convencionais.

2.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA II

Facilitar a aprendizagem da Botânica a partir do estudo da flora no contexto ambiental e sociocultural do Território Quilombola de Ouro Verde de Minas.

Identificar espécies vegetais que compõem a flora nativa do território Quilombola em Ouro Verde de Minas.

Compreender as características morfológicas de algumas espécies da flora nativa e importância para a população local.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 TERRITÓRIOS E COMUNIDADES QUILOMBOLAS

A concepção de território enfatizado neste trabalho, vai além do conceito de um simples e mero espaço geográfico. O entendimento é que o território quilombola apresenta elementos suficientes para justificar a relação intrínseca dos núcleos familiares com o espaço, com a terra, com a natureza, com a cultura, com a educação, com os processos socioculturais, entre outros. Segundo Almeida (2008, p. 133);

Funciona como fator de identificação, defesa e força. Laços solidários e de ajuda mútua e forma um conjunto de regras firmadas sobre uma base física considerada comum, essencial e inalienável, não obstante disposições sucessórias porventura existentes.

A íntima relação entre os sujeitos (quilombolas) e a terra, ou seja, sua relação de pertencimento ao lugar, contribui para o entendimento de território quilombola. Para Santos (2004, p. 26);

[...] o importante é saber que a sociedade exerce permanentemente um diálogo com o território usado, e que esse diálogo inclui as coisas naturais e artificiais, a herança social e a sociedade em seu movimento atual.

Compreende-se que a vinculação das comunidades ao território, caracteriza-se como fator fundamental, possibilitando condição de sobrevivência física para os grupos, tendo a terra como instrumento essencial na afirmação do processo identitário da comunidade, do fortalecimento dos laços afetivos, promovendo a manutenção e a continuidade das manifestações das suas tradições.

Na posição de Ratts (2003 *apud* PEREIRA, C; PEREIRA, M. 2023, p. 12), a ressignificação de território pode se afirmar:

Constituindo-se enquanto um agrupamento de pessoas que se reconhecem com as mesmas ascendências étnicas que passam por inúmeros processos de transformações culturais como formas de adaptação resultante de caminhar histórico, mas se mantêm, se fortalecem e redimensionam as suas redes de solidariedade.

Na concepção de Pereira (2023) sobre o território, considera-o como elemento

fundamental na construção da identidade étnica, sendo o ponto de fundamental importância na estrutura social. Portanto, movidos por essa concepção, muitos grupos comunitários (povos quilombolas), se organizam em prol das ações coletivas e objetivos em comum, buscando o reconhecimento como por exemplo, do território quilombola.

Segundo Malcher (2006), o território quilombola é entendido como resultante de elementos étnicos que se externalizam nas relações construídas com e no território. Trata-se da reinvenção de elementos étnicos-culturais que conduzem a vida e dão sentido de pertencimento ao lugar. Nesse entendimento, pode-se considerar a terra na condição de território étnico, por assegurar, o sentimento de pertencimento, de identidade, a um lugar e a um grupo, a posse coletiva da terra e o desenvolvimento coletivo.

Sobre as comunidades quilombolas, a definição do que são comunidades remanescentes de quilombos contida no decreto nº 4.887/2003, conjuga a referência à identidade ao uso do território:

Art. 2º – Consideram-se remanescentes das comunidades dos quilombos, para os fins deste Decreto, os grupos étnico-raciais, segundo critérios de autoatribuição, com trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais específicas, com presunção de ancestralidade negra relacionada com a resistência à opressão histórica sofrida. (BRASIL, 2003a).

Portanto, são grupos que resistiram a opressão da escravidão, lutaram contra os opressores, preservando os aspectos culturais, sociais e econômicos de seus ancestrais negros, se organizaram para reconhecimento ao pertencimento étnico, de acordo com suas culturas e seus modos de vida.

As comunidades remanescentes de quilombos detêm um vasto conhecimento experiencial, a partir dos conhecimentos tradicionais locais, das experiências cotidianas construídas e transmitidas oralmente ao longo de várias gerações. Esses conhecimentos estão profundamente enraizados na relação dessas comunidades com o ambiente local e refletem sua história, cultura e modos de vida (SANTOS; FENNER, 2021). Em si tratando de conhecimento das comunidades remanescentes de quilombos, podemos considerar também, que o conhecimento científico através do processo educativo na educação formal, também é imprescindível para a formação dos povos quilombolas.

3.2 PROCESSO EDUCATIVO E A ESCOLARIZAÇÃO DOS ESTUDANTES

Um fator importante construído e constituído ao longo de várias gerações, é a formação

dos sujeitos pertencentes aos territórios e vinculados as comunidades quilombolas. A educação é um fator determinante e essencial para a formação crítica dos sujeitos, contribui para a compreensão identitária de pertencimento ao lugar e na defesa dos direitos individuais e coletivos (LEAL, 2021).

Quando se refere aos processos educativos na escolarização de povos de comunidades tradicionais como os quilombolas, deve-se repensar a valorização dos conhecimentos no processo de formação educacional dos estudantes dessas comunidades, portanto, é necessário e preciso flexibilizar o currículo escolar (BRASIL, 2010). Por estarem vinculados a uma cultura tradicional, estes conhecimentos passam a ser chamados de conhecimento tradicional. Conhecimentos esses, de extrema importância da sua relação para com os conhecimentos científicos, principalmente quando estamos tratando do ensino de biologia por investigação, área de fundamental importância para o desenvolvimento desta pesquisa.

Refletindo sobre o processo de formação da educação escolar dos estudantes do território quilombola de Ouro Verde de Minas, pressupomos que sua aprendizagem não ocorre apenas na escola, mas em seu dia a dia, e suas práticas socioambientais provém de métodos próprios que os permitem adquirir conhecimentos ao conviver no ambiente que os cercam. Esse fato também ocorre nas demais comunidades tradicionais que apresentam modos particulares de educar. (TOSTA; COSTA, 2013).

A medida que os estudantes pertencentes a este território ou de alguma forma mantém uma relação íntegra de contato com ele, a partir dos conhecimentos investigados, analisados e contextualizados nas práticas pedagógicas dos professores, passam a contribuir para o processo de ensino e aprendizagem de ciências e para a sensibilização desses professores frente à diversidade cultural (SILVA, 2018).

Nessa conjectura, o professor na medida do possível e de forma oportuna, precisa fazer uso desses espaços do território para alcançar os objetivos propostos das atividades planejadas. Como afirma Lau (2014, p. 36), “torna se imprescindível a utilização de estratégias diversificadas no processo de ensino, de forma a despertar a curiosidade e o interesse do estudante, conduzindo-o a uma aprendizagem mais significativa”. Tendo como base a contextualização, ao ser utilizado um estudo sobre algo local da região, o estudante será incentivado ao uso de diferentes espaços de ensino, despertando a curiosidade, visto que os ambientes fazem com que os educandos visualizem a ligação entre os conceitos repassados na escola, com saberes tradicionais adquiridos pelos mesmos, através de experiências obtidas na vivência nos demais grupos sociais (SOUZA, 2018).

Para este trabalho, o uso de comunidades como espaço educativo, é um recurso

indispensável e imprescindível, pois coloca os estudantes frente a realidade do campo. As informações que vem desses espaços, tem força expressiva para transformar os sujeitos em cidadãos ativos que podem transformar a realidade. O território quilombola é transformador, na medida em que permite a abertura das comunidades para os estudantes conhecê-las. Assim sendo, os espaços ancestrais representam um ponto colaborativo, por meio do qual, podem ser trabalhados conhecimentos científicos de forma mais específica que se somam aos espaços formais (REIS; GHEDIN; SILVA, 2014). Portanto, pensar na educação “no” e “do” campo, como modalidade de ensino, pode fortalecer as diversas formas de conhecimentos envolvidos nestas comunidades quilombolas.

3.3 A EDUCAÇÃO DO CAMPO E SUAS ESPECIFICIDADES

A Educação do Campo é uma modalidade educacional que busca atender às especificidades das populações rurais, valorizando seus saberes, culturas e modos de vida. Ela busca atender às necessidades e especificidades da vida no campo, considerando os saberes tradicionais, as práticas agrícolas, a cultura local e as questões sociais e ambientais que permeiam o mundo rural. Segundo Arroyo (2004), a Educação do Campo surge da luta pela construção de um projeto de educação que valorize o trabalho e a cultura camponesa, considerando os sujeitos do campo como protagonistas do processo educativo.

Trata-se da conquista histórica de uma educação que se volta ao conjunto dos trabalhadores e trabalhadoras que vivem no campo, o que inclui quilombolas, ribeirinhos, assentados da reforma agrária, indígenas e diversos tipos de assalariados no meio rural, que, nesse processo de construção, se direcionam para uma educação emancipada e que articula organicamente prática e teoria (KOLLING; NÉRY; MOLINA, 1999).

“A Educação do Campo é um conceito cunhado com a preocupação de se delimitar um território teórico” (CALDART *et al.*, 2002, p. 67). Um território que luta pelo seu povo, pelos seus ideais, através das lutas e tensões nos embates travados a cada discussão que envolvem os sujeitos do campo. Segundo Caldart *et al.* (2002, p. 67), “Nosso pensamento é defender o direito que uma população tem de pensar o mundo a partir do lugar onde vive, ou seja, da terra em que pisa, melhor ainda: desde a sua realidade”.

O processo de reconhecimento de uma educação diferenciada para o rural, de acordo com Caldart (2012), deu-se pelo surgimento da expressão “Educação do Campo”. Foi quando se tornou um modelo de ensino referendado pelos movimentos sociais, que incorporaram o

termo e sua concepção, que se tornou oficial na LDB (BRASIL, 1996), e serviram de base para os documentos produzidos pelos fóruns municipais, estaduais e nacional que regulamentaram a modalidade de educação e para a institucionalização das Diretrizes Operacionais da Educação Básica para as Escolas do Campo (BRASIL, 2002).

A presente pesquisa tem a intencionalidade de dar voz e vez aos estudantes envolvidos na educação campo, sendo um processo educativo que na sua essência, busca garantir o direito à educação de qualidade para todos os que vivem no campo, valorizando sua identidade, seus costumes, sua cultura, e contribuindo para o desenvolvimento sustentável das comunidades campesinas e possibilitando a manutenção dos conhecimentos (saberes) tradicionais locais.

3.4 CONHECIMENTO TRADICIONAL E A ETNOBIOLOGIA COM SEUS CAMPOS INVESTIGATIVOS

Como tratado anteriormente, numa visão holística, é necessário compreender o que se entende por conhecimento tradicional, pois influencia na constituição identitária de um povo e nos saberes repassado ao longo das gerações.

Nessa conjectura, Medeiros; Albuquerque (2012, p. 26) definem conhecimento tradicional descrevendo ser o:

Conjunto de saberes, práticas e crenças a respeito do mundo natural e sobrenatural, construídos por uma cultura tradicional e geralmente transmitido através da oralidade. O termo tradicional traz uma conotação negativa, no sentido em que imprime uma visão estática e primitiva desse conhecimento, contrariando a natureza adaptativa e dinâmica em que é concebido. Esse conhecimento difere do científico, uma vez que não tem por objetivo generalizar observações em leis universais ou fazer predições sobre a natureza, mas é extremamente útil para resolver questões que fazem parte do contexto sociocultural das comunidades tradicionais que detêm esses conhecimentos, como também das sociedades modernas.

No território quilombola em Ouro Verde de Minas, percebe-se a grande valorização dos conhecimentos tradicionais dos povos locais. As crenças, os costumes, a cultura, as tradições, entre outros, reforçam o enraizamento dos conhecimentos locais e a transmissão pelos “anciões” dos saberes para a nova geração.

Entendemos que o conhecimento tradicional vinculado aos povos locais, pode ser um grande aliado na defesa e disseminação dos etnoconhecimentos regido pelas etnociências, com expressiva relevância na contribuição para o avanço do conhecimento científico.

Para evitar uma conotação negativa, visão estática e primitiva sobre o conhecimento

tradicional, a partir da visão de Medeiros; Albuquerque (2012), utilizaremos o termo “conhecimento local” (construído empiricamente) para expressar os saberes, práticas e crenças desenvolvidas e transmitidas pelos povos locais dentro de uma comunidade, geralmente passada entre as gerações (BERKES, 2008). Vale ressaltar que este tipo de conhecimento está profundamente enraizado nas interações das comunidades com o meio ambiente, sendo normalmente adaptados às condições locais com os seus contextos.

Sobre as etnociências, a etnobiologia como campo investigativo pode dinamizar e fortalecer com suas contribuições os conhecimentos científicos através das suas interfaces. Outra área de grande relevância para a construção do conhecimento científico, importante para o Conhecimento Ecológico Local (BERKES, 1999), é a Agroecologia, que será conceituada neste trabalho.

Para facilitar o entendimento do que se pretende conceituar e compreender sobre etnobiologia, iremos descrever de forma breve o seu histórico, os seus campos investigativos e sua importância para a efetivação dos conhecimentos biológicos. Após isso, serão feitas abordagens conceituais da agroecologia a partir da visão de vários pesquisadores, bem como o apontamento da sua importância para as comunidades locais e para o ensino. Também faremos uma apresentação sucinta sobre a percepção ambiental, sendo fator imprescindível para a compreensão dos processos naturais e da relação homem-natureza.

O termo etnobiologia surgiu na década de 30, mais precisamente no ano de 1935 pelo etnobotânico americano Edwar Franklin Castetter (1896 -1978), durante suas pesquisas sobre o conhecimento e a utilização do meio ambiente por culturas locais e não ocidentais (CLÉMENT, 1998). Begossi (1993) nos adverte que a etnobiologia surgiu do campo da sociolinguística e da antropologia cognitiva, sendo considerada como uma área de pesquisa multidisciplinar. Portanto, uma tarefa desafiadora de definir um campo tão complexo como esse.

Para Albuquerque (2005, p. 17), “o termo etnobiologia remete a união de competências que abarcam do cultural ao biológico, compreendendo o estudo de relações muito diversas”. Para o autor, é um campo do conhecimento definido como o estudo das interações das pessoas e dos grupos humanos com o ambiente. Posey (1997, p. 1) define a Etnobiologia como “[...] o estudo do conhecimento e das conceituações de qualquer sociedade a respeito da biologia”. Esta ciência é entendida como o estudo das interações de seres vivos por sistemas culturais, tanto nas sociedades passadas como nas atuais.

Importante salientar, que há duas abordagens clássicas da etnobiologia, a cognitiva e a econômica (ALBUQUERQUE, 2005). Portanto, para este trabalho, é necessário focarmos na cognição, sendo fator essencial na abordagem de como as culturas podem perceber e conhecer

o mundo biológico.

Segundo Castetter (1944), as informações etnobiológicas foram durante muito tempo coletadas a partir de estudos sobre como populações consideradas “primitivas” utilizavam os recursos vegetais e animais. Nos últimos anos, a etnobiologia tem contribuído com informações para a conservação da biodiversidade e o seu uso sustentável (cf. TOLEDO *et al.*, 2003; MOLLER *et al.*, 2004; DONOVAN; PURI, 2004). Segundo Albuquerque (2014), o crescimento exponencial de publicação de trabalho nos últimos anos nessa área, justifica a sua importância do seu trabalho em conformidades com as ciências.

3.5 ETNOBOTÂNICA: A BASE DA ETNOBIOLOGIA

De acordo com Albuquerque (2014), um dos campos de investigação que surgiu no período pré-clássico na história da etnobiologia considerado como a base da etnobiologia, foi a etnobotânica. Notadamente, “surgiu com a necessidade dos estudos das inter-relações dos recursos naturais sendo as plantas e as populações humanas” (ALBUQUERQUE, 2014, p. 24).

De acordo com Begossi (1996), as diferentes abordagens variam desde as descritivas, que têm o objetivo de registrar as relações das pessoas com as plantas por meio das descrições dos usos que se faz dos vegetais, até as abordagens quantitativas utilizadas em ecologia, com o interesse de testar hipóteses sobre os fatores que determinam o porquê dos motivos e a utilização das plantas. Essas abordagens são importantes porque os conhecimentos científicos também podem ser dependentes dessa relação homem-natureza, com a utilização e manipulação dos recursos naturais.

O termo etnobotânica, foi criado em 1895 pelo biólogo John.W. Harshberger. Ele cunhou esse termo para descrever o estudo das interações entre os seres humanos e plantas, abarcando conhecimentos tradicionais e populares sobre o uso de plantas por diferentes culturas (DAVIS, 1995). Davis (1995) reforça as contribuições da botânica e da etnologia para cunhar este termo.

3.6 AGROECOLOGIA

Segundo Assis; Romeiro (2002), o histórico da agroecologia remota desde a década de 1920 onde a palavra foi usada pela primeira vez. Segundo os autores, a agroecologia é uma ciência desenvolvida a partir da década de 1970, que buscava se respaldar através de suportes

teóricos para as diferentes correntes de agricultura alternativa. Buscava-se uma nova agricultura integrada com o meio ambiente (ASSIS; ROMEIRO, 2002).

Gliessman (2001), já se apoiava sobre o conceito de “agricultura sustentável” redirecionando a necessidade de percepção sistêmica dos processos produtivos, com uma nova abordagem sobre sustentabilidade ampla. O termo agroecologia surge como alternativa a partir destas abordagens. De acordo com Gliessman (2001 *apud* RIBEIRO *et al.*, 2017, p. 92);

A agricultura sustentável é aquela que reconhece a natureza sistêmica da produção de alimentos, forragens e fibras, equilibrando, com equidade, preocupações relacionadas à saúde ambiental, justiça social e viabilidade econômica, entre os diferentes setores da população, incluindo distintos povos e diferentes gerações.

Já Altieri (2012), corrobora que em meio a complexidade histórica para o desenvolvimento de uma agricultura mais autossuficiente e sustentável, da natureza dos agroecossistemas e o princípio regem seu funcionamento, a agroecologia surge:

Como disciplina que disponibiliza os princípios ecológicos básicos sobre como, estudar, projetar, manejar agroecossistemas que sejam produtivos e ao mesmo tempo conservem os recursos naturais, assim como sejam culturalmente sensível, socialmente justos e economicamente viáveis. (ALTIERI, 2012, p. 130).

Nessa conjectura, como disciplina busca enfatizar que os:

Conceitos ecológicos são utilizados para favorecer os processos naturais e interações biológicas que otimizam sinergias de modos que os sistemas diversificados sejam capazes de viabilizar por conta própria a fertilidade do solo, a sanidade das plantas e a produtividade (ALTIERI, 2012, p. 130).

Atualmente, tida como campo do conhecimento de natureza multidisciplinar, a agroecologia é definida de modo conceitual, pelos mais destacados e renomados pesquisadores, sendo eles: Miguel A. Altieri, Stephen R Gliessman, Eduardo Sevilla Guzmán e Coen Reijntjes.

Altieri (1995) e Gliessman (2001) concordam que a agroecologia se baseia na aplicação da Ecologia para o estudo manejo desenho de agroecossistemas sustentáveis. Ela procura combinar elementos da ciência agrícola como da Ecologia convencional, buscando dinamizar os ecossistemas por princípios agroecológicos (ALTIERI, 2012).

Guzmán (2001) direciona para um enfoque de desenvolvimento rural quando fala que;

[...] a Agroecologia, como enfoque científico que promove o desenvolvimento rural sustentável, está assentada na busca e identificação do local e sua identidade para, a partir daí, recriar a heterogeneidade do meio rural, através de diferentes formas de ação social coletiva de caráter participativo. (GUZMÁN, 2001, p. 43).

Reijntjes (1994) aponta que a Agroecologia é o estudo holístico dos agroecossistemas abrangendo todos os elementos humanos e ambientais, suas inter-relações e os processos nos quais estão envolvidos como, por exemplo, simbiose, competição, sucessão ecológica, entre outros. Considerando que os estudantes são sujeitos e estão inseridos na sociedade, dentro de contextos culturais diversos, com maior ou menor conhecimento sobre manejo de agroecossistemas, faz sentido observar e construir o conhecimento biológico de forma conjunta entre a Etnobiologia e a Agroecologia.

A Agroecologia busca promover a resiliência e sustentabilidades dos agroecossistemas respeitando o meio ambiente, preservando a biodiversidade e fortalecendo a autonomia das comunidades rurais. Esta ciência valoriza o conhecimento tradicional e as práticas locais, permitindo uma adaptação das técnicas de cultivo à realidade de cada comunidade, tendo o território quilombola um campo vasto para possível aplicação desta ciência.

Para o ensino, a educação agroecológica pode conectar diretamente às realidades e necessidades do campo e das comunidades onde os estudantes estão vinculados, fortalecendo os aprendizados que integra conhecimentos científicos e conhecimentos locais.

3.7 PERCEPÇÃO AMBIENTAL

A relação que os povos locais têm com seu meio natural e como eles estão se relacionando com este meio, evidencia a necessidade de compreendermos melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, anseios, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas (FERNANDES *et al.*, 2003).

Sobre o conceito de percepção, Marin (2008, p. 206) diz que;

O termo percepção, derivado do latim *perception*, é definido na maioria dos dicionários da língua portuguesa como: ato ou efeito de perceber; combinação dos sentidos no reconhecimento de um objeto; recepção de um estímulo; faculdade de conhecer independentemente dos sentidos; sensação; intuição; ideia; imagem; representação intelectual.

Silva; Albuquerque (2014) compreende que a percepção também pode ser relacionada aos aspectos fisiológicos do processo perceptivo. Portanto, este envolvimento dá-se através dos

órgãos sensoriais, que para Tuan (1974), a percepção é uma resposta dos sentidos aos estímulos externos, na qual certos fenômenos são claramente registrados, enquanto outros retrocedem para a sombra ou são bloqueados. Já o conceito de Okamoto (2002), considera a influência direta de fatores culturais nas percepções ambientais.

Palmas (2005, p. 16) discorre que;

Para que possamos realmente PERCEBER, é necessário que tenhamos algum interesse no objeto de percepção e esse interesse é baseado nos conhecimentos, na cultura, na ética, e na postura de cada um, fazendo com que cada pessoa tenha uma percepção diferenciada para o mesmo objeto.

De acordo com Faggionato (2005), pode se definir Percepção Ambiental como sendo uma tomada de consciência do ambiente pelos seres humanos, ou seja, o ato de perceber o ambiente que se está inserido, aprendendo a proteger e a cuidar do mesmo. Ao conceber isso, percebemos a íntima relação que os sujeitos têm com o meio ambiente. Silva; Albuquerque (2014, p. 55), argumenta que;

Os seres humanos vêm, ao longo do tempo, construindo história biológica e cultural com base nas nossas interações com os outros seres vivos. Plantas e animais são essenciais para o nosso dia a dia, motivo pelo qual estabelecemos vínculos cognitivos, perceptivos, emocionais, econômicos e comportamentais com os elementos naturais.

Silva; Albuquerque (2014), consideram mais adequado o uso do termo representação para a substituição de percepção. Segundo eles;

Dessa forma, consideramos ser mais adequada a utilização do termo representação como substituto de percepção, já que o conceito de representação leva em consideração fatores psicológicos e culturais [...]. A representação é a externalização do que o indivíduo percebe por vias fisiológicas e, como exposto, é influenciada por aspectos psicológicos e culturais. (SILVA; ALBUQUERQUE, 2014, p. 56).

Com base nas linhas de pensamento apresentada, acreditamos que a representação ambiental seja o termo mais apropriado, quando pretendemos fazer investigações sobre a percepção ambiental de comunidades tradicionais quilombolas sobre os elementos ambientais. Vale ressaltar a influência dos filtros fisiológicos e culturais citadas por Silva; Albuquerque (2014, p. 56). Segundo eles, os filtros ajudam a explicar os “processos perceptivos e a sua externalização”. Eles citam por exemplo o daltonismo, como distúrbio em que o indivíduo pode enxergar uma floresta de coloração vermelha diferentes da percepção do senso comum, que

seria a cor verde. Outro fator da percepção e externalização, seria os filtros culturais nas percepções ambientais. Goldstein (2010), defende que se um elemento é percebido em determinada cultura, mas não tem nenhum significado, esse pode receber atenção especial por parte desse grupo cultural, na tentativa de atribuir significado, valores e utilidades para esse elemento. Então, os filtros culturais podem influenciar nos significados culturais de forma imediata ou não, dependendo do grupo social.

A externalização e a representação do que é percebido no meio ambiente, são fatores que reforçam o processo de compreensão da natureza pelos povos locais, e possibilitam a construção de saberes empíricos que fortalecem e dinamizam o conhecimento científico.

Os trabalhos direcionados para os campos de conhecimentos da etnobiologia/etnobotânica e agroecologia, possibilitam aos estudantes, investigações plausíveis a partir da percepção ambiental. A conexão com o meio e a tomada de consciência, pode resultar em reações e respostas diferentes (individuais e coletivas) das ações sobre o ambiente em que vive.

4 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho foram utilizadas abordagens quanti-qualitativas ou metodologia mista (TASHAKKORI; TEDDLIE, 1998), essas abordagens culminaram em métodos participativos e investigativos de ensino, que promoveram o envolvimento e o protagonismo dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem.

Através das Sequências Didáticas I e II que conteram questões e abordagens sobre os tópicos de Biologia: Diversidade Biológica, Ecologia e Botânica, os estudantes realizaram investigações, questionamentos, descrições, explicações, argumentações, generalizações a partir do diálogo entre as suas experiências e vivências com os povos locais.

O tempo de execução das atividades foram suficientes para que os estudantes fizessem as leituras, observações in loco, entrevistas, sistematizações, diálogos com os povos locais em diferentes espaços, levantamento de hipóteses, conceituação e apresentação de trabalho em sala de aula como forma de avaliação do processo investigativo. Eles tiveram autonomia para utilizar os espaços das comunidades para realizarem os trabalhos e, com isso, as percepções dos ambientes, de espaços coletivos e de espaços de investigação, puderam ser exploradas pelos estudantes.

4.1 CONTEXTO LOCAL: O TERRITÓRIO QUILOMBOLA EM OURO VERDE DE MINAS.

O município de Ouro Verde Minas está situado no Vale do Mucuri região do nordeste de Minas, microrregião de Teófilo Otoni, numa distância aproximada de 50 km desta última e cerca de 505 km da capital mineira, Belo Horizonte. O município de Ouro Verde de Minas tem uma população muito pequena atentando para o número de 5.757 habitantes, onde metade da população vive em comunidades rurais. Tem área da unidade territorial de 175,482 km² (IBGE, 2022).

Atualmente, o território quilombola de Ouro Verde de Minas é composto por 5 comunidades quilombolas sendo elas: Comunidade Quilombola de Santa Cruz, Comunidade Quilombola de Água Limpa, Comunidade Quilombola de Água Preta de Baixo, Comunidade Quilombola de Água Preta de Cima e Comunidade Quilombola do Carneiro. Todas as comunidades já foram reconhecidas e certificadas como remanescentes de Quilombos, pela sua historicidade, resistência a escravidão, trajetória de luta e conquista pela Fundação Cultural

Palmares¹. Todo esse reconhecimento está ligado a um processo histórico de lutas e conflitos arraigados durante muitos anos.

As terras quilombolas são amparadas por diversas leis federais, mas a principal delas é a Constituição Federal de 1988, que no seu Artigo 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (ADCT), reconhece a propriedade definitiva das terras ocupadas pelos remanescentes das comunidades quilombolas (BRASIL, 1988).

As comunidades do território quilombola em Ouro Verde de Minas, tem seu potencial econômico para subsistência a partir da agricultura familiar, com pequenos espaços produtivos de culturas onde os agricultores fazem o manejo e preparo do solo, cultivam alimentos e plantas, que são comercializados e/ou compartilhados dentro das comunidades circunvizinhas, na cidade Ouro Verde de Minas e região, garantindo a segurança alimentar, sustentabilidade e valorização da produção local. A pecuária também é outra área do setor produtivo local em expansão, com a produção de leite e gado de corte, que gera renda e mantêm o sustento dos povos locais.

4.2 LOCAL DE ESTUDO

Esse trabalho foi realizado na Escola Estadual Vereador Luzo Freitas de Araújo, localizada na rua Prefeito Álvaro de Freitas Araújo, Nº 91, centro, na cidade de Ouro Verde de Minas/MG.

A escola possui um amplo espaço físico, com área construída ocupando mais da metade da área total do terreno. Há 13 salas de aula, sala de direção, secretaria, sala de supervisão, sala de professores, sala para biblioteca, sala de informática, cozinha, refeitório (área que também pode ser utilizada para eventos escolares), banheiros para funcionários e estudantes, quadra poliesportiva coberta com arquibancadas.

A escola atende aos anos finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Curso Técnico Profissionalizante, divididos em três turnos, matutino, vespertino e noturno, com um total de 510 estudantes de acordo com o SIMADE (MINAS GERAIS, 2024). No turno matutino, o percentual maior é de estudantes oriundos da cidade, no turno vespertino a maioria dos estudantes vem do campo, e no turno da noite somente há o atendimento de duas turmas, que é a turma da EJA e a turma do curso técnico em informática, onde tem estudantes que vem desses

¹Criada em 1988, a Fundação Cultural Palmares é uma instituição pública vinculada ao Ministério da Cultura que tem a finalidade de promover e preservar a cultura afro-brasileira. Preocupada com a igualdade racial e com a valorização das manifestações de matriz africana, a Palmares formula e implanta políticas públicas que potencializam a participação da população negra brasileira nos processos de desenvolvimento do País. (Fundação Cultural Palmares).

dois espaços já citados anteriormente.

4.3 PÚBLICO ALVO

O público alvo foram os estudantes do terceiro ano do Ensino Médio do turno da tarde (3º Ano REG 4), da Escola Estadual Vereador Luzo Freitas de Araújo, do município de Ouro Verde de Minas - MG, que tiveram interesse na proposta e concordaram em participar da pesquisa e foram autorizados por seus pais ou responsáveis (menores de 18 anos). As aulas utilizadas para a realização deste trabalho, foi as aulas de biologia, além das aulas utilizadas e cedidas pelos professores de outros componentes curriculares como: Artes, História, Educação Física e Saberes e Investigação da Natureza, no dia do evento intitulado de Instalação Pedagógica – Feira Etnobotânica.

O número total de participantes envolvidos no trabalho foram 30 estudantes, sendo 19 do sexo masculino e 11 do sexo feminino. Destes, 10 estudantes se declararam como quilombolas (Residem em diferentes comunidades: Quilombo Santa Cruz, Quilombo Água Limpa e Quilombo Água Preta de Cima) e 20 estudantes se declararam como não quilombolas. Durante a realização das atividades deste trabalho, os estudantes não foram prejudicados em relação aos conteúdos pedagógicos, já que as abordagens que foram feitas nas duas sequências didáticas, estavam em conformidades com aquelas que já seriam estudadas e ensinadas na disciplina de biologia. O diferencial incorporado no trabalho foi o caráter investigativo, conhecimento local e os espaços ancestrais para o ensino.

4.4 - SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS

4.4.1 - Processos metodológicos da sequência didática I

Os estudantes a partir das atividades designadas na sequência didática I, de nome “Caracterização Ambiental e Mapeamento Ecológico Participativo do Território Quilombola de Ouro Verde de Minas”, buscaram junto às comunidades locais do território Quilombola de Ouro Verde de Minas, os conhecimentos ecológicos locais sobre:

- As características dos ambientes (ecossistemas).
- Identificação e descrição dos recursos ambientais e biodiversidade.

- Percepção de possíveis alterações ambientais e seus desafios de preservação.
- Conhecimentos locais como ferramenta de proteção ambiental e as contribuições da agroecologia para a conservação dos ecossistemas.

Essas atividades supracitadas, foram realizadas a partir de um roteiro de entrevista previamente elaborado, além das abordagens sobre ecologia que foram realizadas em sala de aula. Fizemos estudos sobre ecologia de paisagem e concluímos com a caracterização ambiental e mapeamento ecológico participativo. Sobre os conhecimentos ecológicos, foram feitas abordagens e desenvolvimento de conhecimento dos seguintes tópicos: Problemas ambientais brasileiros, biomas, ecossistemas, além da caracterização ambiental e mapeamento ecológico participativo do território Quilombola de Ouro Verde de Minas.

Para trabalhar estes tópicos, foram realizadas orientações a temática, divisão dos grupos de trabalho, problematização da situação problema, roda de conversa, tempestades de ideias para o levantamento do conhecimento prévio dos estudantes, aula expositiva dialogada, com apresentação de slides sobre os tópicos relacionados a ecossistema e biomas. Realizamos atividades com o Google Earth® com o mapeamento ecológico participativo. Pesquisas científicas em literaturas foram utilizadas para dar embasamento teórico para os estudantes correlacionarem os seus conhecimentos e os conhecimentos ecológicos locais aos conhecimentos científicos, principalmente sobre o conceito de bioma e ecossistemas. O compartilhamento dos resultados desta atividade foi feito em sala de aula. Outra atividade realizada no pátio escolar, foi a elaboração conjunta pelos estudantes, de um Guia de boas práticas para manutenção e conservação da Diversidade Ecológica Local. Fizemos a caracterização ambiental e o mapeamento ecológico participativo. Por fim, realizamos o fechamento da sequência didática com a análise, discussão coletiva e avaliação quanti-qualitativa dos resultados e de execução da sequência didática I.

4.4.1.1 Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido com 30 estudantes do 3º Ano REG 4, com os conteúdos de ecossistemas e conservação na disciplina de Biologia. Foi executado no turno da tarde com duração de 4 aulas, na Escola E. E. V. Luzo Freitas de Araújo no município de Ouro Verde de Minas/MG. As descrições abaixo, evidenciam como foi o desenvolvimento do trabalho.

Aula 1- Orientação a temática, divisão dos estudantes em grupos, problematização da situação-problema: “Como as atividades humanas, como “as agriculturas”, podem impactar os ecossistemas e a biodiversidade da região? Levantamento de hipóteses e debate da situação

problema nos grupos de trabalho no pátio escolar.

Aula 2 – Roda de conversa com todos os estudantes no pátio escolar, para discussão coletiva e apontamentos de possíveis soluções da situação problema. Realização de tempestade de ideias em sala de aula, e apresentação de slides de conceitos relacionados a ecossistema e biomas.

Aula 3 – Atividades com o Google Earth® para visualização por satélites das áreas com vegetação do território quilombola em Ouro Verde de Minas e de outras áreas do município, com estudos sobre ecologia de paisagem. Mapeamento ecológico participativo na sala de informática.

Aula 4 – Fechamento da sequência didática com caracterização ambiental, Análise, discussão coletiva de medidas para a conservação dos ecossistemas, e avaliação dos resultados dos trabalhos executados.

4.4.2 Processos metodológicos da sequência didática II

As atividades designadas na sequência didática II “Diversidade, características morfológicas e o uso popular de plantas medicinais locais no território quilombola em Ouro Verde de Minas”, buscou trabalhar os conhecimentos sobre a Botânica, que é o campo de abordagem de extrema importância dentro da biologia, e a Etnobotânica que é o campo base de abordagem e investigação imprescindível dentro da Etnobiologia.

Na Botânica foi estudado a diversidade, as características morfológicas e os usos populares das plantas locais. Sobre estes tópicos, foram apresentadas perguntas norteadoras do papel das plantas nos ecossistemas, bem como a sua importância para a vida humana. Foram feitas discussões sobre o uso de plantas medicinais pela população local. Os estudantes investigaram e elaboraram hipóteses sobre quais mecanismos e conhecimentos, dentro sabedoria popular local estão relacionados à cura de doenças.

Outra atividade de extrema importância que foi direcionada para os estudantes realizarem dentro do território quilombola, foi a conversa (diálogo) com os moradores mais antigos da comunidade, líderes comunitários, representante quilombolas, agricultores, sobre os conhecimentos botânicos e etnobotânicos para sintetização das ideias, correlação com os seus conhecimentos e com os conhecimentos científicos. Neste caso, as duplas de estudantes receberam do professor um roteiro de entrevista semiestruturada com perguntas sobre os conhecimentos etnobotânicos dos moradores locais. Eles tiveram autonomia de selecionar em suas entrevistas os povos locais do território quilombola em Ouro Verde de Minas. Contactaram

e abordaram no local onde residem (moram) os entrevistados, o que facilitou o diálogo, a organização e os procedimentos de execução de todo o processo de entrevista. A partir das anotações e dos registros dos saberes populares sobre as plantas locais, foi feito debates em sala de aula, analisando a importância desses saberes práticos e empíricos para a comunidade, bem como a sua importância para os avanços do conhecimento científico.

Após essa atividade, estudamos sobre Morfologia Vegetal das angiospermas, sendo o grupo de planta mais derivado, onde-se buscou a identificação e a compreensão das estruturas morfológicas dos órgãos vegetais: Órgãos vegetativos (raiz, caule e folha), e órgãos reprodutivos (semente, flor e fruto). Nessa atividade, utilizamos a apresentação de slides para facilitar o entendimento do conteúdo.

Outra atividade realizada da sequência didática, foi o evento intitulado de “Instalação Pedagógica – Feira Etnobotânica”, com o objetivo de fortalecer a transmissão do conhecimento tradicional local aos estudantes e promover práticas que garantam a sustentabilidade e conservação das espécies. Houve a apresentação de trabalhos no pátio escolar com a exposição pelos estudantes do 3º Ano REG 4, dos órgãos vegetais das plantas (angiospermas), que são utilizados para diversos fins medicinais (remédios, chás, compressas, xarope, banhos, etc.), alimentares, entre outros. Os representantes da sabedoria popular local (saberes populares/conhecimento local) do território quilombola foram convidados, e alguns participaram do evento. Realizamos uma palestra, onde discutimos e debatemos sobre a importância da etnobotânica para as ciências, para os saberes locais, além do objetivo de alinharmos os conhecimentos dos nossos estudantes frente a sabedoria popular com os conhecimentos científicos. Participaram do evento, 2 estudantes representando a turma do 3º ano REG 4, o diretor escolar da E. E. Vereador Luzo Freitas de Araújo, 2 representantes dos povos locais, o professor orientador da UFJF/GV, o professor responsável por esta pesquisa, todos os alunos do ensino médio do turno da tarde (1º Ano REG 4, 1º Ano REG 6, 2º Ano REG 4), e alguns professores da escola que estavam lecionando no ensino médio no 3º turno.

Cabe salientar, que todos os alunos do 3º ano REG 4 por livre e espontânea vontade participaram da sequência didática, mesmo tendo pleno direito de não participar da pesquisa. Se porventura tivesse aparecido algum estudante que não quisesse participar da pesquisa, estudaríamos sobre morfologia vegetal em sala de aula com aplicação de atividades, trabalhos e avaliação.

4.4.2.1 Temas abordados

- Temas relacionados à Botânica: Ecologia vegetal, estágios reprodutivos (flores e frutos), morfologia vegetal, plantas medicinais.

4.4.2.2 *Material e Métodos*

O trabalho foi desenvolvido com 30 estudantes do 3º Ano REG 4, com o conteúdo de Botânica: As plantas e o ambiente, na disciplina de Biologia. Foi executado no turno da tarde com duração de 5 aulas, na Escola E. E. V. Luzo Freitas de Araújo no município de Ouro Verde de Minas/MG. As descrições abaixo, evidenciam como foi o desenvolvimento do trabalho.

Aula 1 - Apresentação da temática, realização da tempestade de ideias sobre os conhecimentos prévios já estabelecidos, e problematização de duas questões geradoras introdutórias.

- 1) **Qual é o papel das plantas nos ecossistemas?**
- 2) **Qual é a importância das plantas para a vida humana?**

Essas duas questões geradoras introdutórias iniciaram todos os desdobramentos do tema. Foram debatidas em grupo com levantamento de hipóteses, já iniciando reflexões e debates sobre:

- A importância das plantas para os ecossistemas como produtores da cadeia alimentar;
- Herbivoria;
- Relações ecológicas;
- Conceituação do que são seres autotróficos;
- A importância para a vida humana pensando na forma de uso e aproveitamento de diferentes espécies e partes da planta.

Neste caso, foi agregado ao debate o tema da etnobotânica, para refletir sobre como os povos de lugares diferentes e culturas tem conhecimentos tradicionais sobre as plantas, incluindo as medicinais. Foram divididos e organizados 5 grupos com 6 estudantes para a realização da atividade. Após essa atividade, foi feita a orientação com envio do questionário para a realização de entrevista semiestruturada com moradores locais sobre o uso de plantas, inclusive para fins medicinais (utilização e manipulação), com objetivo de conhecer a flora local. Os próprios estudantes escolheram suas duplas para entrevista.

Aula 2 – Retorno das duplas e debate sobre a resposta da comunidade. Diálogo e

compartilhamento dos saberes tradicionais locais no uso de plantas medicinais em sala de aula. Levantamento do conhecimento etnobotânico dos moradores das comunidades quilombolas.

Aula 3 - Aula expositiva e dialogada com apresentação de slides sobre Morfologia Vegetal das plantas Angiospermas. Estudos sobre os órgãos germinativos (raiz, caule e folha), e órgãos reprodutivos (semente, fruto e flor). Planejamento e preparação para a realização da feira etnobotânica. Divisão dos grupos.

Aula 4 – Realização do evento “Instalação Pedagógica – Feira Etnobotânica”. Houve a exposição no pátio da escola das partes das plantas (órgãos vegetais: Raiz, caule, folha, flor, semente e fruto) pelos estudantes. Alguns materiais com informações teóricas sobre as partes das plantas foram afixados sobre as bancadas. Todas as plantas usadas na exposição, foram identificadas pelo nome que é popularmente conhecida na região, reforçando o conhecimento popular e também o etnobotânico. Foi realizada uma palestra sob coordenação do professor responsável por essa pesquisa. Para finalizarmos os trabalhos, realizamos o café compartilhado para a troca de experiências.

Aula 5 - Fechamento da sequência didática com análise, discussão e avaliação dos resultados dos trabalhos executados.

4.5 METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS

Foi utilizada como metodologia a Análise Descritiva (GIL, 2024), que oferece uma visão abrangente, que permite ao pesquisador explorar os dados e apresentar resultados de forma objetiva e sistemática, contribuindo para a organização e sistematização dos dados coletados durante a entrevista da sequência didática I, e também na entrevista semiestruturada da sequência didática II pelos estudantes.

Na sequência didática II, houve a coleta de informações sobre as plantas, levantamento etnobotânico participativo com os detentores dos saberes locais, com documentação das plantas utilizadas pela comunidade, seus usos, formas de preparo e aplicações. Também foi feita a coleta de informações etnobotânicas a partir da Feira Etnobotânica, exemplo: Listagem das espécies vegetais apresentadas pelos estudantes, agrupando-as por órgãos vegetais (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente), e também pela utilização dos órgãos vegetais (uso medicinais, alimentares, entre outros.). Objetivou-se gerar uma visão geral das plantas utilizadas pelos povos locais, suas finalidades e formas de preparo através do conhecimento etnobotânico, além do trabalho sobre Morfologia Vegetal das plantas e suas estruturas, a partir dos órgãos vegetais

vegetativos e reprodutivos das angiospermas.

Fizemos análises das atividades entregues de forma escrita pelos estudantes e das apresentações que foram feitas em sala de aula. Foram descritos quais espaços ancestrais utilizados na execução das atividades. Analisamos se esses espaços de construção coletiva contribuíram para o protagonismo dos estudantes, fortalecendo o processo de ensino aprendizagem. Verificamos como os conteúdos pesquisados e os conhecimentos partilhados dialogaram com a Etnobiologia e a Agroecologia. Foi aplicado aos estudantes um formulário com perguntas sobre os objetivos específicos das sequências didáticas. Foi analisado se houve aceitação, envolvimento, aprendizagem, e se os objetivos foram alcançados a partir da escala Likert. Foi feita uma avaliação quantitativa e qualitativa sobre o desenvolvimento da atividade. Por fim, foi feita a compilação dos dados com sistematização das informações em formato de texto, correlacionando com informações expressas nos referenciais teóricos utilizados neste trabalho.

4.6 AVALIAÇÃO DAS SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS

Na avaliação das duas sequências didáticas, 29 estudantes se posicionaram de acordo com uma medida de concordância atribuída a cada pergunta e, de acordo com esta afirmação, se inferiu a medida dos itens avaliativos. Na sequência didática I foi: Conteúdos, Conceitos, Motivação, Reflexão, Soluções/Medidas, Trabalho Transdisciplinar e Ensino Investigativo. Na sequência didática II foi: Conteúdos, Conceitos, Identificação das plantas, Motivação, Diálogo, Trabalho Transdisciplinar e Ensino Investigativo. Todos os itens mensurados por meio de escalas de Likert (LIKERT, 1976). A escala usada foi a de sete pontos variando de discordo fortemente até o concordo fortemente. A grande vantagem da escala de Likert foi sua facilidade de manuseio, pois é fácil a um pesquisador emitir um grau de concordância sobre uma afirmação qualquer.

Quadro 1 - Estrutura típica de uma escala Likert de 7 pontos.

1.	Discordo fortemente
2.	Discordo
3.	Discordo em parte
4.	Neutro/Indiferente
5.	Concordo em parte
6.	Concordo
7.	Concordo fortemente

Fonte: LIKERT (1976).

Para análise dos resultados, foi realizada uma abordagem quantitativa para estabelecer o *Ranking* Médio (RM), mensuração do grau de concordância através da porcentagem atribuída a cada resposta. Realizou-se a verificação quanto à concordância ou discordância das questões avaliadas, através da obtenção do RM da pontuação atribuída às respostas, relacionando à frequência das respostas dos estudantes que fizeram tal atribuição, onde os valores menores que 4 são considerados como discordo fortemente e, maiores que 4, como concordo fortemente, considerando uma escala de 7 pontos. O valor exatamente 4 seria considerado “indiferente” ou “sem opinião”, sendo o “ponto neutro”, equivalente aos casos em que os respondentes deixaram em branco.

Para o cálculo do RM utilizou-se o método de análise de escala do tipo Likert apresentado Fonseca; Santos (2015).

Figura 1 - Fórmula para o cálculo do Ranking Médio.

$RM = \frac{\sum (F_i \cdot V_i)}{NT}$	<p>RM = Ranking Médio</p> <p>F_i = Frequência observada (por resposta e item)</p> <p>V_i = Valor de cada resposta</p> <p>NT = Número total de informantes</p>
--	---

Fonte: FONSECA; SANTOS (2015).

4.7 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS

Este trabalho foi aprovado pelo Conselho de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF, com o parecer registrado sob o número 7.184.973 (ANEXO B). A direção da Escola Estadual Vereador Luzo Freitas de Araújo, também concedeu sua aprovação para que o projeto acontecesse com a turma do 3º ano REG 4 do Ensino Médio. Todos os estudantes envolvidos no projeto receberam e assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), bem como foi encaminhado aos pais dos estudantes menores de 18 anos, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para que tivessem conhecimento do projeto e dessem seu consentimento para a participação dos filhos (as) no mesmo. Os Termos encontram-se de posse do professor.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 - CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL E MAPEAMENTO ECOLÓGICO PARTICIPATIVO DO TERRITÓRIO QUILOMBOLA DE OURO VERDE DE MINAS (SD I).

ETAPA 1 – Foi perceptível nos grupos de trabalho dos estudantes, a capacidade de discussão e apontamento de problemas recorrentes no território quilombola e em áreas do município, das ações humanas a partir da agricultura que afetam e impactam diretamente os ecossistemas e a biodiversidade.

Quadro 2 - Concepções dos diferentes grupos de estudantes sobre a situação-problema.

	Respostas
Grupo 1	“Desmatamento; impactos na fauna e na flora do meio ambiente; extinção de espécie nativa da região; poluição das águas; caça ilegal; migração de espécies para outro hábitat. Agricultura desenfreada pode causar erosões do solo”.
Grupo 2	“Desmatamento que impacta negativamente os ecossistemas. As expansões da agricultura e o uso do solo para as plantações, podem levar a destruição de habitats naturais e perda da biodiversidade. Poluição e contaminação dos solos e da água. Uso de fertilizantes e a contaminação dos “corpos hídricos” afetando a vida aquática e a saúde humana. Introdução de plantas “não nativas” (exóticas e/ou invasoras) podem trazer problemas para o equilíbrio natural”.
Grupo 3	“Perda de habitats naturais e destruição de ecossistemas (matas) através do crescimento da agricultura. Contribuição da agricultura para as mudanças climáticas com a emissão de gases de efeito estufa. Poluição do solo pela agricultura intensiva com o uso de fertilizantes químicos e pesticidas. Uso excessivo de recursos naturais pela agricultura, que pode levar a degradação do meio ambiente e perda da biodiversidade”.
Grupo 4	“Impactos a fauna e a flora. Desequilíbrio da natureza com o desmatamento de matas ciliares para o cultivo. Atividades humanas e os impactos a vida dos seres vivos. Falta de alimento e “moradia” para as espécies nativas; extinção da cadeia animal que irá entrar em desequilíbrio, que afetará também a sociedade”.
Grupo 5	“Uma agricultura mal planejada pode causar os seguintes problemas:

	Desmatamento, erosões no solo, contaminação dos solos e lençóis freáticos por consequência do uso de agrotóxicos”.
Grupo 6	“Criação de gado, poluição hídrica, expansão urbana, utilização de agrotóxicos, eliminação de polinizadores, estresse ambiental, solos desgastados com a retirada das matas ciliares, redução da biodiversidade, desequilíbrio ecológico”.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Percebe-se, que há muitas similaridades nas respostas dos grupos quanto aos impactos da agricultura nos ecossistemas, principalmente quanto ao desmatamento, problemas com os habitats naturais e com o solo. Sobre a caça ilegal que o grupo 1 apontou, o nexos que se pode fazer sobre a causa e o efeito, é que embora a agricultura seja essencial para a produção de alimentos, sem uma gestão adequada, ela pode indiretamente incentivar a caça ilegal, tanto ao modificar os habitats naturais quanto ao facilitar o acesso a áreas selvagens. Pode-se inferir que a adoção de práticas agrícolas sustentáveis e políticas de conservação pode ajudar a mitigar esses efeitos negativos.

Figura 2 - Levantamento de hipóteses, debate e discussão da situação problema pelos estudantes.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

ETAPA 2 – Na roda de conversa, os estudantes apontaram medidas que podem ser tomadas para a resolução da situação-problema como: “Conservação e preservação das áreas naturais locais; recuperação e reflorestamento de ecossistemas afetados pela agricultura e uso sustentável dos recursos naturais do território” (Grupo 3 e Grupo 5). Em sala de aula, compreenderam os conceitos básicos do que é um bioma, situando-se no bioma Mata Atlântica. Os discentes compreenderam as propriedades e características que definem os ecossistemas (fatores bióticos e abióticos, autorregulação, autossustentação, interdependência, teias tróficas,

ciclagem de matéria, entre outros). Todos os estudantes que argumentaram, identificaram impactos negativos da agricultura e da pecuária nos ambientes “naturais”, porém não reconheceram as práticas agroecológicas como solução para redução da degradação ambiental e da possibilidade de conciliação entre produção e conservação da biodiversidade. Sobre as práticas agroecológicas, elas desempenham um papel fundamental na promoção de sistemas agrícolas sustentáveis, integrando a produção de alimentos com a conservação ambiental e o fortalecimento das comunidades camponesas. Altieri (2004, p. 27) ressalta que “a preservação e ampliação da biodiversidade nos agroecossistemas são fundamentais para alcançar a autorregulação e a sustentabilidade na agricultura”. Lombardi (2022), argumenta que a Agroecologia traz perspectivas de superação e diversificação da agricultura a partir do manejo ecológico dos agroecossistemas.

Pensando no ensino de biologia, a utilização dos conhecimentos agroecológicos aplicados ao ensino de ciências naturais, constitui-se numa estratégia didática inovadora eficiente e pode ser facilmente utilizado na perspectiva da interdisciplinaridade, buscando a visão do todo, proporcionando ao estudante uma maior aproximação com o ambiente natural (FONSECA, 2014; NORDER, 2010; MACHADO; LUDKA, 2020; SÁ-OLIVEIRA; VASCONCELOS; SILVA, 2015; SOARES *et al*, 2017).

Figura 3 - Roda de conversa: Discussão das soluções para a situação problema.

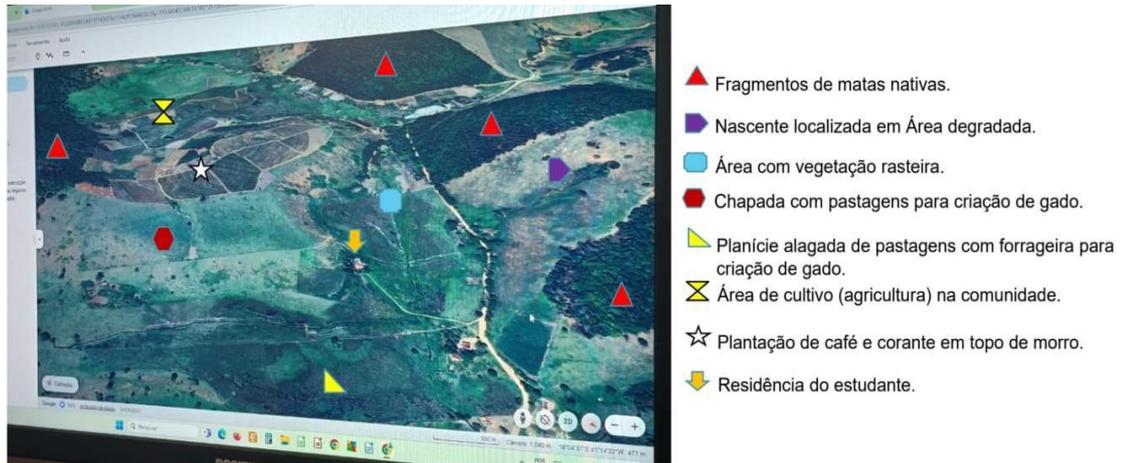


Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

ETAPA 3 – Com o uso do Google Earth® para investigar os ambientes e a paisagem local, alguns estudantes relataram que a vegetação do município foi modificada drasticamente. Argumentaram que essas alterações ambientais estão sendo provocadas pela ação humana, e possivelmente, para interesses particulares. Verificaram e apontaram que só existem pequenos fragmentos florestais na paisagem, reconhecendo a degradação do bioma Mata Atlântica, uma

vez que áreas contínuas de florestas já não existem mais. Inferiram que grande parte da flora e da fauna já foram afetadas. Como ferramenta para investigar os ambientes, Chambers (1992) aponta que os mapas traduzem a percepção de aspectos ambientais que variam desde riscos e problemas ambientais até atrativos ambientais como florestas, parques, museus.

Figura 4 - Mapa de caracterização ambiental de uma comunidade de Ouro Verde de Minas.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

A vegetação ao longo do território de Ouro Verde de Minas, apresenta grande semelhança com o que foi apresentado no mapeamento ecológico participativo, com os fragmentos florestais resultantes do desmatamento, da degradação do solo, da expansão urbana, das queimadas, entre outros. Os estudantes relataram aumento da poluição hídrica ao longo dos cursos d'água, alteração do microclima com aumento de temperatura e redução da umidade, diminuição das espécies de plantas e animais pela devastação das grandes áreas contínuas de florestas culminando com a perda da biodiversidade.

“Em si é observável uma série de problemas como o desmatamento, queimadas, poluição hídrica, perda da biodiversidade, degradação do solo, mudanças climáticas, exploração mineral, expansão urbana, etc. Dessa forma, o bioma onde a cidade de Ouro Verde se localiza a Mata Atlântica se caracteriza principalmente pela fragmentação de habitats e a poluição urbana. Exemplo mesmo de uma cidade, pequena espécies de plantas e animais que dependem de grandes áreas contínuas de florestas podem diminuir drasticamente, isso seria uma fragmentação do ambiente. Outro exemplo seria a alteração do microclima local, assim a redução da cobertura florestal pode alterar o microclima local, aumentando a temperatura e reduzindo a umidade.”
(Grupo 4, 2024).

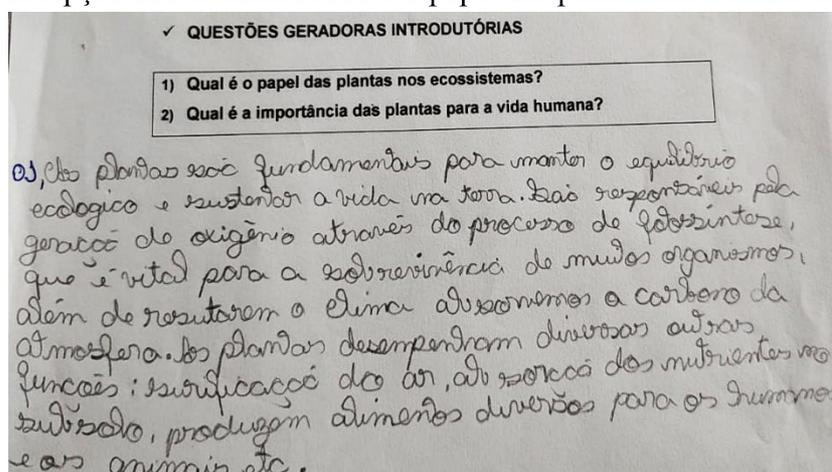
ETAPA 4 – Em discussão coletiva em sala de aula, como resultado do trabalho executado sobre a caracterização ambiental dos ecossistemas locais, os estudantes propuseram algumas medidas que podem ser tomadas pelos povos locais e pelo poder público na conservação dos ecossistemas: “Punição e multas para quem agredir o meio ambiente (queimadas, desmatamento, etc.)”; “conscientização ambiental com os moradores”, “utilização de técnicas para recuperação de áreas degradadas”; “reflorestamento”, “práticas ecológicas”, entre outros. Enfim, trabalhos como este, tendem a levar os estudantes a observar, questionar, levantar hipóteses, propor mecanismos de resolução de problemas, interpretar resultados, contextualizar com seu modo de vida, e potencializar o seu protagonismo (SASSERON, 2015).

Foi elaborado pelos estudantes, um Guia de boas práticas para a conservação da biodiversidade local (Anexo A), a partir da percepção ambiental e da identificação dos problemas ambientais locais, tanto do território quilombola como em outras áreas do município de Ouro Verde de Minas. Este guia foi criado com objetivo de orientar a população local sobre como utilizar os recursos naturais de forma sustentável, e conscientizar quanto aos modos de conservação da biodiversidade e do espaço natural (bioma e ecossistemas).

5.2 - DIVERSIDADE, CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS E O USO POPULAR DE PLANTAS MEDICINAIS LOCAIS NO TERRITÓRIO QUILOMBOLA EM OURO VERDE DE MINAS (SD II).

ETAPA 1 - Foi perceptível nos grupos de trabalho dos estudantes, a capacidade de discussão com levantamento de hipóteses sobre a 1ª questão geradora: Qual é o papel das plantas nos ecossistemas? Sobre essa questão, um grupo respondeu:

Figura 5 - Concepção dos estudantes sobre o papel das plantas nos ecossistemas. (Grupo 1).



Fonte: Elaborado pelo Autor (2024).

Em relação ao papel das plantas nos ecossistemas, Adler; Tanner (2015, p. 133), reforçam que “os organismos vivos, principalmente as plantas, têm papel importante nos ciclos climáticos e hídrico urbanos, pela capacidade de transpirar grande quantidade de água”. O ciclo dos nutrientes é controlado de forma ainda mais intensa pelos organismos vivos. Em suas análises, apontam que as plantas contêm os nutrientes que são elementos e as moléculas necessárias para sustentar a vida.

Outro grupo de estudantes relatou que o papel das plantas nos ecossistemas é a “manutenção do ciclo da cadeia alimentar, já que são as plantas que possivelmente regem os ecossistemas” (Grupo 4). Nessa perspectiva, contribuem para a alimentação dos animais, influencia na temperatura do solo e da atmosfera, fornece ambientes e habitats que ajudam na sobrevivência dos seres vivos. As formas de crescimento das plantas, influenciam fortemente a vida dos outros seres vivos que vivem em um ecossistema ao determinarem a estrutura da vegetação (SADAVA *et al.*, 2009).

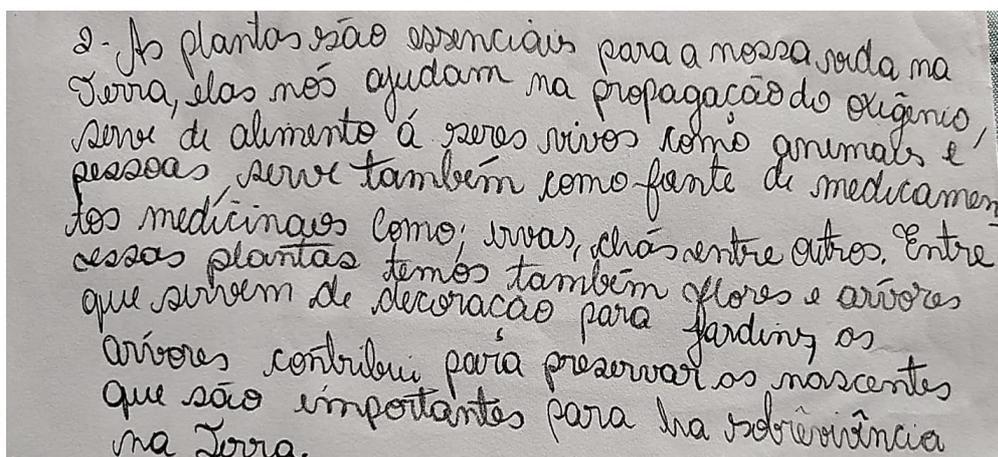
Sobre as plantas Bampi; Scur; Scopel (2014, p. 2) destaca que:

As plantas são componentes vitais da diversidade biológica mundial e um recurso essencial para a manutenção da vida no Planeta, pois prestam importantes serviços ambientais. Elas constituem a base de toda a biodiversidade mundial, são os produtores da cadeia alimentar, e interagem com os demais seres existentes, microrganismos, fungos, animais e até mesmo com outras plantas, com o solo e a água.

Portanto, pode-se afirmar que as plantas “regem” os ambientes, por controlar os processos naturais e por manter a sobrevivência dos seres vivos nos ecossistemas.

Em relação a 2ª questão geradora: Qual é a importância das plantas para a vida humana? Os estudantes relataram suas concepções de acordo as informações contidas na figura 5.

Figura 6 - Concepção dos estudantes sobre a importância das plantas para a vida humana. (Grupo 3).



2- As plantas são essenciais para a nossa vida na Terra, elas nos ajudam na propagação do oxigênio, serve de alimento á seres vivos como animais e pessoas, serve também como fonte de medicamentos como: ervas, chás entre outros. Entre essas plantas temos também flores e árvores que servem de decoração para jardins, os árvores contribui para preservar os nascentes que são importantes para a sobrevivência na Terra.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2024).

Foi perceptível a capacidade de argumentação dos grupos, sobre a importância das plantas para a sobrevivência da espécie humana, evidenciando a dependência intrínseca da relação homem-planta-natureza, além das suas formas de utilização no dia a dia. Dependemos totalmente das plantas para sobrevivermos, seja para a base da cadeia alimentar, o oxigênio, a alimentação, medicamentos, vestuário, fonte de lazer, beleza e para a questão econômica (BAMPI; SCUR; SCOPEL, 2014).

ETAPA 2 – No retorno das duplas com o debate sobre a resposta da comunidade, percebeu-se uma quantidade significativa de participantes e de informações registradas a partir do diálogo e compartilhamento dos saberes locais no uso de plantas, e plantas medicinais em sala de aula.

As tabelas 1 e 2 a seguir, mostram dados relevantes da execução da entrevista semiestruturada em relação ao número de participantes e localidade.

Tabela 1 – Dados das entrevistas

PARTICIPANTES	TOTAL
Estudantes	30
Povos Locais. (Moradores mais antigos da comunidade, líderes comunitários, representantes quilombolas, agricultores).	15

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Tabela 2 - Comunidades

	Nome das comunidades do território de Ouro Verde de Minas.	Quantidade de entrevistas realizadas.
Comunidades Quilombolas	Quilombo Santa Cruz	6
	Quilombo Água Preta de Cima	5
	Quilombo Água Preta de Baixo	1
	Quilombo Água Limpa	3
	Quilombo Carneiro	0

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Os levantamentos dos conhecimentos empíricos e etnobotânicos dos moradores das comunidades quilombolas, foram sintetizados e compilados a partir das respostas de cada questão da entrevista, que foi coletada pelos estudantes. Vale ressaltar, que houve um cuidado especial em transcrever as respostas, da mesma forma do foi encontrado no material entregue da entrevista pelos estudantes em sala de aula. Os nomes das plantas que estão entre parênteses, é referente ao nome popular correto. A pesquisa do nome científico da espécie de planta, ficou

sob responsabilidade do pesquisador.

Quadro 3 – Levantamento de conhecimentos dos moradores locais sobre as plantas em comunidades quilombolas em Ouro Verde de Minas – MG.

ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA	
Conhecimentos etnobotânicos (moradores locais).	
1 - Quais plantas nativas são encontradas no Território Quilombola em Ouro Verde de Minas? Respostas dos moradores locais dos nomes populares.	
Nome(s) popular(es)	Nome Científico
Ipês-amarelo	<i>Handroanthus ochraceus</i>
Braúna	<i>Schinopsis brasiliensis</i>
Ingá-branco	<i>Inga laurina</i>
Peroba rosa	<i>Aspidosperma polyneuron</i>
Quebra-pedra	<i>Phyllanthus niruri</i> L
Hortelã-pimenta*	<i>Mentha piperita</i> Smith.
Corante (urucum)	<i>Bixa_orellana</i> L
Erva-cidreira*	<i>Melissa officinalis</i> L
Boldo	<i>Peumus boldus</i> Molina.
Carrapicho (Picão-preto)	<i>Bidens pilosa</i> L
Arruda*	<i>Ruta graveolens</i> L.
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L.
Aranto*	<i>Bryophyllum laetivirens</i>
Alecrim*	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
Água-da-colônia* (Colônia)	<i>Alpinia zerumbet</i>
Mamãozinho do mato (mamão-do-mato)	<i>Vasconcellea quercifolia</i> a. st. hill.
Abacaxi*	<i>Ananas comosus</i> (L.)
Limoeiro*	<i>Citrus limon</i> (L.)
Jamelão*	<i>Syzygium cumini</i> (L.)
Caieba (Caapeba)	<i>Piper umbellatum</i> L.
Castanha do pará	<i>Bertholletia excelsa</i> H. B. K.
Copaíba	<i>Copaifera officinalis</i> L.
Andiroba	<i>Carapa guayanensis</i>
Pau-d'alho	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.)
Murugu (mulungu)	<i>Erythrina velutina</i>

Jacarandá	<i>Dalbergia nigra</i>
Sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i> Camb
Brejaúba (brejaúva)	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i>
Chico ramo	<i>Leonurus sibiricus</i> L.
Cordão-de-frade*	<i>Leonotis nepetifolia</i>
Fedegoso*	<i>Cassia occidentalis</i> L.
Erva sanguínea (sete-sangrias)	<i>Cuphea mesostemon</i> (Koehne) Lourt,
Sapeixe do reino (assa-peixe)	<i>Vernonanthura polyanthes</i> (Sprengel)
Mentraste (mentrasto)	<i>Ageratum conyzoides</i> L
Mamona*	<i>Ricinus communis</i> L.
Planta parasita” (erva-de-passarinho)	<i>Phoradendron affine</i> (Pohl ex DC.)
São caetano (melão-de-são- caetano)*	<i>Mormodica charantia</i> L.
Sabugueiro*	<i>Sambucus nigra</i>
Confrei*	<i>Symphitum officinalis</i>
Buta (abútua)	<i>Chondodendron platyphyllum</i> (S.H.) Miers
Camará	<i>Lantana camara</i> L
Erva-doce*	<i>Pimpinella anisum</i>
Anjico (angico)	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan
Açoita cavalo	<i>Luehea divaricata</i> Mart.
Pião roxo (pinhão roxo) *	<i>Jatropha gossypifolia</i> L
Assafroa (açafirão)*	<i>Curcuma longa</i> L.
Jatobá	<i>Hymenaea stignocarpa</i> Mart
Aroeira	<i>Schinus molle</i> L.
Cana de macaco	<i>Costus spiralis</i> (Jacq) Roscoe

2 - Quais são as características das plantas nativas aqui do território? Como você descreveria essas características? Respostas dos moradores locais sobre as características das plantas.

Plantas	Características
Ipês	“São árvores de porte médio com flores de cores vívidas como: ipê amarelo e ipê roxo”.
Braúna	“É uma árvore que foi muito utilizada antigamente para fazer cercas para dividir território”.
Ingá Branco	“É uma árvore frutífera que dá “baje” contendo algumas sementes brancas muito gostosas e doce”.

Peroba Rosa	“É um tipo de árvore muito nobre de grande porte, que é muito utilizada em criação de móveis, por ser uma árvore muito resistente”.
Hortelã-pimenta	“Tem folhas pequenas e bonitas, provoca ardência ao ser colocada e mastigada na boca”.
Aranto	“Tem folhas arredondadas com talinhos”.
Alecrim	“É uma planta rasteira com folhas estreitas”.
Água-da-colônia	“É uma planta que tem folhas longas e pontiagudas”.
Cana-de-macaco	“Tem folhas verde-escura, é um tipo de florzinha escamada vermelha”.
Pau-d’alho, “murugu” (Mulungu), Jacarandá, Sapucáia e Braúna.	“São árvores altas referentes ao bioma mata atlântica. São árvores encontradas nos topos de morros, como em reserva ambiental, margem dos córregos e mata ciliar”.
“Brejaúba” (brejaúva)	“É uma árvore grande que produz frutos”.
Chico Ramo, Cordão-de-frade, Fedegoso, erva sanguínea (Sete-sangrias), “sapeixe do reino” (Assapeixe), “mentraste” (mentrasto) e mamona.	“Essas plantas não precisam de cuidados especiais por serem consideradas “matos” entre as pessoas que não as conhecem”.
Orquídeas, “planta parasita” (Erva-de-passarinho).	“A maioria delas produzem flores. Quando está para chover, a “parasita” fica amarelada indicando chuva. As orquídeas produzem flores brancas e rosas”.

3 - Você conhece alguma planta que seja usada para fins medicinais aqui na região?

Resposta: Todos os entrevistados responderam que sim, que conhecem alguma planta para fins medicinais.

4 - Quais são as plantas medicinais mais comuns que você conhece? As plantas mais comuns que os entrevistados responderam foram:

Camomila	Gengibre	Erva-doce	Hortelã	Folha de mamão (mamoeiro)
Açafrão	Mucuna-preta	Ora-pro-nóbis	Carqueija	Boldo
Folha de chuchu	Jalapa	Erva-cidreira	Tansagem	Algodão (folha e semente)
Erva sanguínea (Sete-sangrias)	Cordão-de-frade	Carrapicho	Arruda	Corante (urucum)
Folha de goiaba (goiabeira)	Hortelã-pimenta	Quebra-pedra	Limão	Cebola
Aroeira	Losma	Novalgina	Alecrim	Anjico (angico) verdadeiro
Pião (pinhão) roxo	Sabugueiro	“Losma” (losna)	Capeba	Canjiru (crajiru)

5 - Para quais doenças ou problemas de saúde essas plantas são usadas? As respostas dos entrevistados foram:

Plantas	Doenças ou problemas de saúde
Camomila	“Alívio de sintomas de resfriado e gripes, como dor de garganta e congestão nasal. Pode melhorar a qualidade do sono”.
Gengibre	“Combate náuseas e dores de garganta e pode ajudar a reduzir sintomas gripais”.
Folha de mamão	“Dor de cabeça, redução da catarata”.
Açafrão	“Emagrecimento, inflamação, anemia”.
Mucuna-Preta	“Doenças de Parkinson, alzheimer, criar massa nos músculos”.
Ora-pro-nóbis	“Controla pressão, anemia, ela é rica em vitaminas”.
Erva-cidreira	“Usado para dor de cabeça e calmante”.
Hortelã	“É usado para gripe, resfriado e dor de cabeça”.
Boldo	“Usado para problemas estomacais. Dor de barriga”.
Tansagem e algodão	“Usado para infecções gerais”.
Mamona	“Bom para “Izipa” (erisipela) ”.
São caetano	“Gordura no fígado”.
Cordão-de-frade	“Corte/cicatriz”.
Chico ramo	“Estômago”.
“Erva-sanguínea” (Sete-sangrias)	“Dor de barriga”.
Fedegoso	“Dor de cabeça”.
Quebra-pedra	“Infecção na urina, garganta inflamada, pedra nos rins, bexiga”.
Carrapicho	“Coceira nas partes íntimas e asma”.
Folha de laranja	“Gripe e congestão”.
Anador	“Serve para febre e dor de cabeça”.
Babosa	“Serve como cicatrizante”.
Erva-doce	“Serve para gases e febre”.
Capéba	“Serve de “refresco” para o fígado”.
Confrei	“Serve para secar machucado e sarar logo”.
Jamelão	“Serve para diabete”.
Sanqueitano (São caetano)	“Serve para banho”.
Arruda	“Enjoos”.
Goiabeira	“Dores de cabeça”.

6 - Como essas plantas são usadas (chá, compressas, xarope, banho, etc.)? Respostas.

A camomila pode ser usada como chá, compressa e banho. O gengibre pode ser usado como xarope e chá. A erva-doce é usada como xarope e chá, assim como a hortelã. O carrapicho, a quebra-pedra dá pra fazer banho em bacia e também o chá. Da folha da goiaba (goiabeira) faz o banho para infecção em partes íntimas ou chá para gripe. A maioria dos entrevistados responderam que as plantas servem para chás, xarope, banho e condimentos, mas não detalharam a forma de preparo e uso.

7 - Você aprendeu sobre essas plantas com quem? Respostas.

Um entrevistado respondeu que aprendeu com a avó que é raizeira a muitos anos. Dois responderam que foi com a mãe. Um respondeu que aprendeu com a família: avô, avó, mãe, as vezes um vizinho. Dois entrevistados disseram que foi com os pais e avós. Dois disseram somente com os avós. Um respondeu que aprendeu com os pais, tios e avós e ainda relatou que o conhecimento foi passado de geração para geração. Os restantes dos entrevistados responderam que aprenderam somente com os pais.

8 - Essa tradição de usar plantas medicinais é passada de geração em geração na sua família?

Um entrevistado respondeu que sim, que essa tradição vem desde o tempo do seu tataravô, que ensinou sua bisavó que continua praticando e usando as plantas medicinais, e com isso, ela repassa o seu conhecimento para o restante da família. Outra entrevistada respondeu que sim, usa com consciência tendo o cuidado ao ensinar para qualquer um. Outro respondeu que sim, e que antigamente quando se pegava uma gripe, já era ensinado a fazer um chá, ou quando estava com a garganta inflamada. Afirmou que ainda aprende e passa para os filhos. Os restantes dos entrevistados responderam somente que sim e não justificaram.

9 - Você acha que o uso de plantas medicinais é importante para a saúde da comunidade? Por quê? Respostas dos entrevistados.

“Sim. Porque as plantas medicinais são mais saudáveis e sustentáveis e não é prejudicial à saúde, além disso, faz com que se mantenha uma tradição de uma comunidade tradicional”.

“Sim. Ajuda em algumas situações que o hospital não resolve”.

“Sim. Antigamente e até mesmo hoje em dia, algumas pessoas não tem condições de ir para um hospital de imediato, ou daqui pra ali, dá uma dor de barriga e já sabe que o boldo é bom e não precisa ir ao hospital”.

“Sim, pois são remédios naturais e traz um bem danado para a melhoria da saúde”.

“Sim, porque sempre que faz o uso dessas plantas a pessoa fica curada, e em alguns casos, a pessoa nem precisa ir em hospitais ou farmácias para comprar remédios. Ali mesmo na comunidade, ele faz o uso de plantas medicinais e é curado”.

“Sim, porque a maioria das pessoas preferem tomar remédios caseiros do que tomar remédio de hospital”.

“Sim, porque antes de irmos ao médico costumamos usar primeiro essas plantas”.

“Sim, são plantas que cura, não faz mal, é melhor do que remédio de farmácia”.

“Sim, muito importante devido ao acesso, quando não se tinha fácil acesso aos médicos. E hoje, são comprovados o uso dessas plantas medicinais no controle de doenças”.

Os restantes dos entrevistados somente responderam que sim e não justificaram.

10 - Você sabe de alguma planta que pode ser perigosa se for usada de forma incorreta? *Respostas dos entrevistados.*

“Sim, por exemplo a erva “polista” (paulista), que pode ser perigosa para mulheres grávidas. Algumas espécies dessa planta são conhecidas por terem propriedade que podem estimular o útero, e que pode levar a complicações na gravidez, incluindo aborto espontâneo”.

“Comigo-ninguém-pode, folha de abacate caso esteja verde, pode prejudicar o fígado”.

“Quando pequeno, me ensinaram que ortiga (urtiga) era boa aliada para alergia, fui usar e piorou a situação. É sempre bom tomar cuidado ou passar saber com uma pessoa experiente, se funciona mesmo”.

“Sim, a Jalapa pode causar intoxicação”.

“Zamioculca e Comigo-ninguém-pode”.

“Erva-cidreira. O consumo exagerado pode causar queda de pressão (pressão) arterial”.

“É usado conforme a dor, doença ou problema. Pode ser perigosa se forem utilizadas trocadas ou sem saber como usar”.

“Avelós. Após o contato com a planta se não lavar as mãos ou outra parte do corpo que teve contato com a nódia (nódoa) da planta, pode causar irritação, ardência e queimaduras”.

Dois entrevistados responderam que não conhecem plantas que podem ser perigosas se forem usadas de forma incorreta.

11 - Você toma algum cuidado especial ao usar plantas medicinais? *Respostas dos entrevistados.*

“Sim, o uso indevido pode causar efeitos colaterais”.

“Em alguns casos, como as plantas menores, é sempre bom manter em lugares reservados

para proteger a planta”.

“Na maioria das vezes não, como se aprende com a família que se usa de tal forma, a gente confia e faz”.

“Sim, dependendo da planta pode trazer problemas a saúde”.

“Sim, lavar todas as plantas”.

“Sim, lavar corretamente antes do uso, olhar se está em bom estado para o consumo”.

“Sim, muito importante verificar a quantidade, o uso correto, a higienização e a colheita”.

“Sim, lavar bem, preparar o chá ou xarope”.

Os restantes dos entrevistados somente responderam que sim, e não justificaram.

12 - Você acha que é importante consultar um médico ou outro profissional de saúde antes de usar plantas medicinais? *Respostas dos entrevistados.*

“Sim, seria importante consultar um especialista, mas nesses casos, os profissionais não recomendam usar esse tipo de medicamento”.

“Costuma tomar chás, e aí caso não resolva, ela consulta o médico”.

“Quando se tem oportunidade, é sempre bom passar a saber certinho se serve mesmo ou não, antes, como não tínhamos acesso ao hospital, não perguntávamos”.

“Sim, para quem não tem o conhecimento”.

“Hoje em dia algumas pessoas consultam, mas não acho que seja tão importante, pois na minha época não tínhamos acesso ao médico”.

“Sim, consultar profissionais e especialistas relacionados as plantas medicinais. Já o médico nem tanto, porque eles são especialistas em remédios de farmácia e não em plantas medicinais”.

“Sabemos os benefícios dela para a saúde”.

“Não, porque são remédios naturais”.

Os restantes dos entrevistados somente responderam que sim e não justificaram.

13 - Você conhece alguma pesquisa científica sobre o uso de plantas medicinais? *Respostas dos entrevistados.*

“Sim, existem várias pesquisas científicas sobre o uso de plantas medicinais que exploram seus efeitos, eficácia e segurança. Eu conheço algumas através da faculdade dos meus filhos como: o uso tradicional vs científico”.

“A única que vejo falar mais é sobre a maconha, que é usada para tratamento de depressão”.

“Nos dias atuais temos tecnologias e podemos pesquisar para sabermos mais sobre o assunto”.

“Sim, sempre pesquisava sobre o uso das plantas para fins medicinais”.

Os restantes dos entrevistados somente responderam que não, e não justificaram.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

* As plantas identificadas com o asterisco na questão 1 não são plantas nativas do Brasil.

Figura 7 – Entrevista de estudantes com moradora quilombola sobre plantas medicinais.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Figura 8 - Exposição de plantas medicinais por moradora quilombola em sua casa.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Figura 9 – Entrevista de estudantes com moradores quilombolas sobre plantas medicinais.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

No diálogo em sala de aula, os estudantes relataram que identificaram a riqueza da diversidade de conhecimentos dos povos locais, baseados no conhecimento ancestral (conhecimento geracional), observando que a natureza é uma grande aliada para a saúde da população quilombola. Reforçaram os grandes aprendizados adquiridos a partir dos saberes tradicionais no uso de plantas medicinais. Argumentaram que os conhecimentos etnobotânicos se fortalecem cada vez mais, na dialogia com outros moradores das comunidades quilombolas. Segundo eles, a troca de experiência é fundamental para a disseminação e manutenção dos saberes.

De acordo com Magalhães Júnior; Batista (2021, p. 21);

A dimensão dialógica, presente no momento das entrevistas, coleta de depoimentos ou na realização de grupos focais, dentre outras técnicas que criam a possibilidade de diálogo entre pesquisador e pesquisado, pode ficar comprometida em razão dos problemas com o entendimento da força simbólica e, também, do poder que é conferido pelos pesquisados a alguns processos. A dialogia facilita não só a interação, mas colabora para que os grupos consigam produzir suas opiniões sobre temas e situações em relação aos quais o pesquisador os estimula a pensar e se posicionar, tornando possível a identificação das linhas de argumento produzidas pelos grupos.

Para os autores, o uso de entrevistas estruturadas ou semiestruturadas, feitas de forma individualizada ou em grupo, e a utilização de grupos focais, podem reduzir o tempo necessário para se alcançar as opiniões dos grupos estudados (MAGALHÃES JÚNIOR; BATISTA, 2021). Foi o que ocorreu neste trabalho, o uso de entrevistas semiestruturadas pelos estudantes, possibilitaram vários questionamentos de outros saberes, principalmente relativo ao nome popular regional de algumas plantas, por exemplo: Chico ramo, camará, mucuna-preta, canjiru, avelós, entre outras, que os estudantes desconheciam e também a forma de uso local dessas plantas para determinados fins.

Villagra; Ristow; Ibrahin (2014, p. 16), afirma que;

Quando nos reportamos a uma espécie, o nome popular é de grande utilidade. É por meio dele podemos levantar informações de plantio, propriedades medicinais. Entretanto, há plantas de grupos diferentes com o mesmo nome vulgar. Cada região do país utiliza seus nomes populares, ou seja, a denominação não é universal.

Esse diálogo mais informal compartilhado em sala de aula, não foi registrado de forma escrita no roteiro da entrevista.

Nesta atividade, foi perceptível que muitas das plantas que os entrevistados julgaram ser

nativa do Território Quilombola de Ouro Verde de Minas (identificadas com o asterisco na questão 1 do roteiro), notadamente através de pesquisa científicas através dos estudos de Corrêa Júnior, C.; Ming, L. C.; Scheffer, M. C. (1994), de Robinson, R.W.; Deckers-Walter, D.S (1997), de Cunha, A.P., Roque, O.R. (2011), de Pinto, J. E. B. P.; Santiago, E. J. A (2000), de Lorenzi H.; Matos, F. J. A. (2008), de Altinier *et al.* (2007) de Adersen *et al.* (2006), entre outros autores, apontam que são plantas nativas de outras regiões do Brasil e do mundo.

ETAPA 3 – O resultado foi satisfatório quanto a compreensão dos estudantes sobre a Morfologia Vegetal das plantas Angiospermas, sendo o grupo mais diversificado e abundante do reino vegetal. Villagra; Ristow; Ibrahim (2014, p. 19) destaca que as “Angiospermas é o nome dado ao maior grupo de todos”. São as espécies que apresentam flores e suas sementes são protegidas por frutos. Incluem-se as espécies frutíferas, madeireiras, ornamentais, medicinais, etc.

De acordo com Villagra; Ristow; Ibrahim (2014, p. 12);

A morfologia vegetal ou a organografia é o ramo da botânica que trata dos termos utilizados para denominar as partes dos vegetais, em especial o lado externo da planta. É uma área de grande importância para quem quer se dedicar à identificação de uma planta ou ao reconhecimento das espécies na vegetação.

No decorrer da aula expositiva dialogada, os estudantes tiveram a noção sobre as funções de cada órgão germinativo e reprodutivo a partir dos slides. Analisaram que há uma complexidade nos nomes das estruturas que compõem o “corpo” (estrutura) vegetal das angiospermas, relatando que alguns nomes são difíceis de compreender, e que isso pode ser compreendido com mais afinco ao longo do tempo, com muitos esforços e estudos em literaturas de biologia vegetal. Identificaram que a característica mais marcante das angiospermas é a presença de flores, que são estruturas reprodutivas complexas e adaptadas para a polinização. Compreenderam a importância da polinização para a manutenção da vida vegetal. Segundo Villagra; Ristow; Ibrahim. (2014, p. 12), “caracterizar estruturas como raiz, caule e folhas é importante, mas as flores, que são as partes reprodutivas, são necessárias para a identificação de determinados níveis específicos, como o nível de espécie”.

Analisaram que no território Quilombola em Ouro Verde de Minas, tem uma vasta biodiversidade da flora, arguindo a importância da diversidade vegetal para o ecossistema local, principalmente para o equilíbrio ecológico, produção de oxigênio através da fotossíntese, fonte de alimento para a maioria dos organismos, entre outros.

O próximo passo da etapa 3, foi o planejamento e preparação para a realização da feira etnobotânica. O resultado deste trabalho, foi a percepção sobre a organização e autonomia dos estudante frente aos trabalhos designados. Percebeu-se a capacidade de liderança, tomada de decisões frente aos grupos de trabalho, principalmente na divisão de tarefas entre os estudantes de cada grupo. As tarefas incumbidas a cada grupo e executada com sucesso, foi a busca no território por plantas (partes das plantas) denominadas de órgãos vegetais: Raiz, caule, folha, fruto, flor, semente. Essas partes servem de alimentos, remédios, chás, temperos, compressas, xarope, banho, entre outros (as), para a população local.

ETAPA 4 - Na realização do evento “ Instalação Pedagógica – Feira Etnobotânica”, percebeu-se a capacidade organizativa e o comprometimento dos estudantes frente as atividades designadas. Houve a exposição no pátio da escola das partes das plantas: Raiz, caule, folha, flor, semente e fruto, evidenciando a grande diversidade de plantas da flora local e o potencial do território. Os materiais afixados com informações teóricas sobre as partes das plantas, mostraram a importância da pesquisa, da busca por informações científicas, na liberdade dos grupos nas tomadas de decisões e no planejamento das apresentações.

Todas as plantas usadas na exposição foram identificadas pelo nome, que é popularmente conhecida na região de Ouro Verde de Minas, principalmente no território quilombola, reforçando o conhecimento Etnobotânico. A organização da exposição foi por órgãos vegetais de acordo com a concepção dos estudantes. Os resultados foram registrados pelo professor (pesquisador) através das fotografias abaixo.

RAIZ

Figura 10 - Raízes coletadas e apresentadas pela turma do 3º Ano REG 4.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

A – Açafrão. B – Abútua. C – Arruda. D – Carqueja. E – Cebolinha. F – Fedegoso. G – Hortelã. H – Mandioca.

A partir dos resultados apresentados pelos estudantes na exposição, do que avaliaram e consideraram como raiz, algumas discussões e análises puderam ser feitas a partir das concepções de alguns autores, no sentido de avaliar os fundamentos das suas concepções. Foi utilizado como exemplo o açafrão (letra A da figura 10), para análise do que é a raiz e do que é o rizoma (tipo especial de caule), considerando especificamente a foto apresentada.

Lorenzi; Matos (2002) afirmam que *Curcuma longa* L, conhecida popularmente como açafrão ou açafrão da Índia, é uma planta originária da Índia e cultivada em todo mundo tropical. Cecílio Filho (2000) diz: “Da sua raiz seca e moída se extrai o pó, utilizado na culinária como condimento ou corante de cor amarela e brilhante, e no preparo de medicamentos [...]”. Ribeiro (1976) argumenta: [...] “Os óleos essenciais avaliados foram obtidos a partir do rizoma de *Curcuma longa* L. (açafrão) [...]”. Portanto, essa dificuldade em fazer uma classificação que seja aceita de forma unânime pelos pesquisadores, pode dificultar a assimilação pelos estudantes e classificá-las de forma equivocada quanto a parte de uso. Por outro lado, em algumas plantas, conseqüentemente, o rizoma é utilizado como raiz pela população e pela própria indústria farmacêutica, uma vez que as referências não fazem distinção entre esses órgãos subterrâneos na produção de fitoterápicos (TOLEDO, 2004). Outro exemplo é o *Zingiber officinale* Roscoe conhecido como gengibre (letra I da figura 11), possui rizoma ramificado, de cheiro e sabor picante, agradável. Lorenzi; Matos (2002) diz que muitos povos locais o consideram como raiz. Os povos locais do território quilombola em Ouro Verde de Minas, a relacionam como raiz a partir dos conhecimentos empíricos e culturais repassados ao longo das gerações. Na foto (letra I da figura 11), o órgão vegetal que é exposto é o rizoma, um tipo especial de caule.

Cabe salientar, que é papel do professor esclarecer e ensinar para os estudantes sobre as características morfológicas da raiz e do rizoma, facilitando o entendimento sobre a diferença entre essas duas estruturas. De acordo com Stein *et al.* (2018, p. 93), “a raiz é uma das três principais partes que compõem um vegetal, possuindo funções de relevância no desenvolvimento de uma planta”. Elas são formadas por tecidos distintos e podem ser classificadas como raízes primárias e raízes laterais. Conforme Aguiar (2018, p. 93);

As raízes apresentam geotropismo positivo, permanecendo, de forma geral, ocultas ao longo do seu ciclo de vida. O termo tropismo se refere a movimentos que alguns órgãos podem apresentar, que são influenciados por um determinado fator. Esse fenômeno, nos vegetais, pode definir padrões de crescimento. Sendo assim, o geotropismo positivo permite que as raízes cresçam penetrando para baixo no solo. Por sua vez, o geotropismo negativo é que influencia o crescimento dos caules (crescimento para cima).

Evert; Eichhorn (2016, p. 94), comentam que “a fixação e a absorção são as funções principais das raízes, sendo que a condução e o armazenamento são as funções secundárias”. Almeida, M; Almeida, C. (2014, p. 94), afirmam que “durante o desenvolvimento e na dependência de necessidades da planta, as raízes podem ter outras funções”.

Sobre os caules terrestres, “eles se desenvolvem sob um substrato, estando acima do solo e em contato com a atmosfera”, conforme apontam Almeida, M; Almeida, C. (2014, p. 110). Em relação ao rizoma, “são caules formado por gemas que dão origem a brotos. Na sua composição, são formados por nós, entrenós, gemas e folhas” segundo Martins-da-Silva *et al.* (2014). Como exemplo temos: espada-de-são-jorge, gengibre e orquídea.

CAULE

Figura 11 – Caules coletados e apresentados pela turma do 3º Ano REG 4.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

A – Algodão. **B** – Aroeira, **C** – Baspo. **D** – Braúna. **E** – Cana. **F** – Canela. **G** - Canela de velho. **H** – Seringueira. **I** – Gengibre. **J** – Jacarandá. **K** - Vela branca. **L** - Cana de macaco. **M** – Angico.

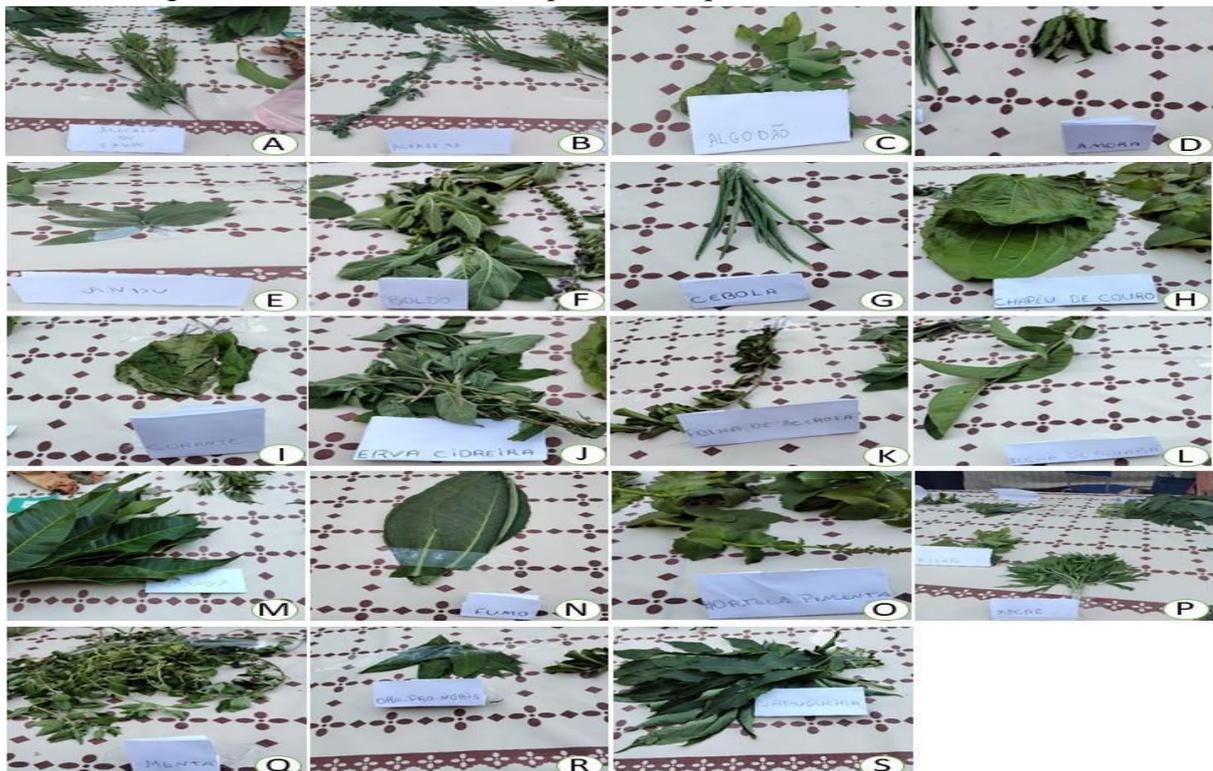
Em relação as exposições quanto ao caule, entende-se que os estudantes conseguiram compreender o conceito, a sua estrutura, evidenciando conforme Cortez; Silva; Chaves (2016), que os caules possuem peculiaridades nas suas características morfológicas, relacionadas ao ambiente no qual a planta se desenvolveu. Os estudantes conseguiram estabelecer uma dinâmica de identificação dos tipos de caule como: tronco, tubérculo, bulbo, entre outros, a partir do que foi encontrado no território.

“O caule é o órgão que liga as raízes às partes aéreas, como folhas e estruturas de

reprodução, sendo assim, é um eixo de sustentação da planta” (STEIN *et al.*, 2018, p. 107). De acordo com Aguiar (2018), Evert; Eichhorn (2016) e Martins-da-Silva *et al.* (2014), as funções do caule são: produção e suporte de folhas e demais estruturas (flores e frutos); condução de substâncias produzidas nas folhas até a raiz, bem como transporte de água e outras substâncias no sentido inverso (raiz–folhas).

FOLHA

Figura 12 - Folhas coletadas e apresentadas pela turma do 3º Ano REG 4.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

A - Alecrim do campo. **B** – Alfazema. **C** – Algodão. **D** – Amora. **E** – Andu. **F** – Boldo. **G** – Cebola. **H** - Chapéu de couro. **I** – Urucum. **J** - Erva-cidreira. **K** – Acerola. **L** – Goiabeira. **M** – Mangueira. **N** – Fumo. **O** - Hortelã-Pimenta. **P** – Macaé. **Q** – Menta. **R** – Ora-pro-nóbis. **S** – Sabugueiro.

Quanto as folhas, não houve dificuldades por parte dos estudantes em assimilar e compreender, que não há tantas peculiaridades nas suas características morfológicas, pois são estruturas de fácil identificação. Eles tiveram facilidade em selecionar as plantas, principalmente as medicinais para o trabalho expositivo, pelo fato da morfologia externa ser simples (ex: chapéu-de-couro, fumo, erva de macaé, etc.), não divididas em folíolos ou composta. No campo da botânica, as folhas podem ser classificadas como simples, com limbos inteiros sem partes distintas, ou compostas, com a divisão do limbo em folíolos — folhas pinadas — e folíolos — folhas bipinadas —, conforme Martins-da-Silva *et al.* (2014).

Quanto à definição de folha;

As folhas são estruturas que possuem funções essenciais para o desenvolvimento vegetal; dentre essas funções, merece destaque a fotossíntese. [...] A folha tem papel fundamental na produção de moléculas orgânicas para a sobrevivência da planta. (STEIN *et al.*, 2018, p. 117).

De acordo com Martins-da-Silva *et al.* (2014), é no interior da folha que ocorre o processo de fotossíntese. Segundo Cutler; Botha; Stevenson (2011), as folhas surgem sobre os caules nos pontos de crescimento, desenvolvendo-se a partir dos primórdios foliares. O estudo aprofundado sobre as funções da folha que são exercidas pelos diferentes tecidos, também é de fundamental importância para ampliar os “horizontes” dos conhecimentos botânicos para os estudantes.

FLOR

Figura 13 - Flores coletadas e apresentadas pela turma do 3º Ano REG 4.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

A – Beijinho. B – Camomila. C - Caruru-de-guiné. D – Crossandra. E – Espirradeira. F – Flor de maracujá. G - Hibisco crespo. H – Hortência. I - Jasmim-Manga. J - Pata-de-vaca. K – Primavera. L - Rosa vermelha.

Sobre as flores, o resultado dos trabalhos foi a exposição de flores medicinais (hortícolas), em que os povos locais relataram a sua utilização para o preparo de chás, infusões, aproveitando suas propriedades curativas, como por exemplo, as flores de camomila que são usadas como calmantes. Também houve a exposição de flores ornamentais como a: Hortência, crossandra, hibisco crespo, rosa vermelha, caruru-de-guiné, primavera, entre outras, evidenciando o apreço pela decoração, cultura e a espiritualidade dos povos, tendo as flores um papel simbólico e espiritual. Elas podem ser usadas em rituais religiosos, festas e celebrações,

além de representar conexões com a natureza e a ancestralidade.

Em relação as flores expostas, um detalhe importante a ser observado em relação a primavera, é que suas coloridas "flores" são na verdade, folhas modificadas que envolvem pequenas flores amareladas que ficam na pontinha dos ramos. Esse detalhe interessante em relação a planta primavera, é visível na fotografia acima (letra K da figura 13), mas, que pode confundir os povos locais e os estudantes, em acharem que as folhas modificadas são flores. De acordo com Stein *et al.* (2018, p. 130), “as pétalas, são folha modificada e colorida, tendo a função de atrair polinizadores; o conjunto de pétalas constitui a corola”.

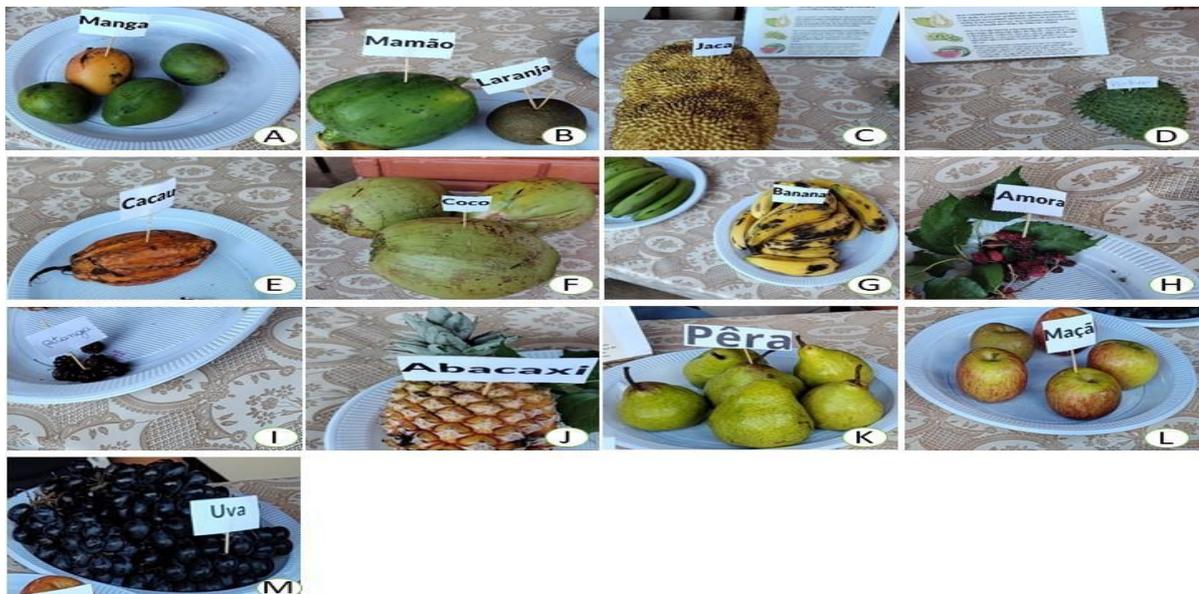
Sobre as características morfológicas dessa parte vegetal, de acordo com Aguiar (2018, p. 105);

A flor consiste em um “[...] ramo curto de crescimento determinado (braquiblasto), com entrenós muito curtos e folhas profundamente modificadas (metamorfoseadas), onde se consuma a reprodução sexuada nas angiospérmicas”.

Sobre os tipos de flores, considera-se os verticilos florais e peças florais, que podem ser abordados em outros momentos, nos estudos em botânica sobre a morfologia vegetal.

FRUTO

Figura 14 - Frutos coletados e apresentados pela turma do 3º Ano REG 4.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

A – Manga. B – Mamão e Laranja. C - Jaca. D – Pinha. E – Cacau. F – Coco. G - Banana. H – Amora. I - Pitanga. J - Abacaxi. K – Pêra. L – Maçã. M – Uva.

Os frutos apresentados na feira, foram aqueles que são utilizados tradicionalmente pela população local na alimentação. Normalmente, estes povos subentendem o conceito fruto como

sendo fruta, portanto para eles, “toda fruta é um fruto” e “todo fruto é uma fruta”. Não há distinção de conceito, e isso, normalmente não interferem em nada, mantendo a normalidade das suas concepções.

Algumas frutas expostas, fazem parte da composição da agricultura local, sendo cultivadas pelos agricultores. Outras, foram apresentadas como novidades neste trabalho, como a uva e maçã, não sendo tradicionalmente cultivadas na região, haja vista que, pode haver influência ou interferência do clima local no cultivo. Pelo que os estudantes relataram, alguns agricultores estão se “desdenhando” nesse campo de produção, que ainda é muito “tímido” na região.

Passando para a análise técnica, investigativa e científica, através de estudos morfológicos dessa estrutura, Stein *et al.* (2018, p. 133) afirma que;

Os frutos são órgãos presentes exclusivamente nas plantas angiospermas. Após a polinização, o grão de pólen é germinado dentro do carpelo e forma um tubo polínico, que chega ao ovário para que ocorra a fecundação. Na sequência, o óvulo vai formar uma semente, e o ovário vai crescer e formar o fruto. Dessa forma, a principal função do fruto é proteger a semente, podendo também contribuir para a sua dispersão.

Portanto, os frutos possuem grande representatividade no ciclo reprodutivo, visto que sua estrutura tem a função de proteger a semente, bem como contribuir para a sua disseminação.

Aguiar (2018, p. 127) comenta que:

O fruto é de importância para a sobrevivência e a germinação das sementes tendo como funções: proteção contra parasitas e predadores; dispersão da semente; atuação no enterramento das sementes; disponibilização de nutrientes para o desenvolvimento da semente.

Sobre o conceito de fruta, Villagra; Ristow; Ibrahim (2014, p. 59) afirma que;

Fruta não é uma terminologia Botânica como muitos pensam. Fruta é o nome vernacular dado aos frutos e pseudofrutos comestíveis de sabor adocicado. Em contraponto, muitos entendem que os frutos não têm aspecto adocicado, o que não é verdade. Toda fruta é um fruto ou um pseudofruto.

Nas exposições dos estudantes, é possível perceber alguns pseudofrutos como: Pêra, maçã, amora, jaca e abacaxi, que eles consideram como fruto. É preciso destacar, que o processo de ensino aprendizagem deve ser constante, portanto, não é culpa do estudante errar, isso faz parte do processo natural de aprendizagem. No entanto, o professor precisa adequar seus

métodos, para o ensinamento de forma correta sobre os nomes e as terminologias botânicas.

Para compreender melhor essa questão, os pseudofrutos originam-se do ovário e de outra parte da flor, assim não são considerados frutos “verdadeiros”. “São classificados em simples, múltiplos e compostos/infrutescências” (VILLAGRA; RISTOW; IBRAHIN, 2014, p. 59). No mesmo raciocínio, Stein *et al.* (2018) reforça que pode se observar ainda a existência de pseudofrutos, ou seja, falsos frutos. Essas estruturas têm origem no tecido de uma planta e não têm relação com o ovário da planta. Como exemplo, tem-se o morango e a amora.

O autor ainda destaca alguns pontos importantes sobre os pseudofrutos simples e compostos/infrutescências:

Pseudofruto simples: deriva de uma flor com um ovário no qual outra parte da flor se desenvolve. Na maçã e na pêra desenvolve-se o receptáculo floral [...] Pseudofruto composto ou infrutescência: deriva do desenvolvimento de uma inflorescência, como o abacaxi, figo, jaca, etc.[...] A infrutescência é um conjunto de frutos que estão muito próximos entre si, como por exemplo, o abacaxi. O que chamamos de casca são as infrutescências. (VILLAGRA; RISTOW; IBRAHIN, 2014, p. 59).

Com esses conhecimentos destacados, é possível facilitar o entendimento dos estudantes quanto aos conceitos abordados acima.

SEMENTE

Figura 15 – Sementes coletadas e apresentadas pela turma do 3º Ano REG 4.





Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

A - Abóbora. **B** – Alecrim do campo. **C** – Algodão. **D** – Andu pintado. **E** – Arroz. **F** – Café. **G** - Carlosantos (Cardo-santos). **H** – Coentro. **I** - Corante. **J** - Quiabo. **K** – Erva-doce. **L** – Fava. **M** – Feijão catador. **N** - Feijão preto. **O** – Girassol. **P** – Jambo. **Q** - Laranja ponkan. **R** – Limão. **S** – Mamão. **T** – Maracujá. **U** – Melancia. **V** – Milho. **W** - Mucuna-Preta. **X** - Pimenta do reino. **Y** – Pinha. **Z** – Cravo.

Para finalizar a análise e discussão dos órgãos vegetais apresentados na feira etnobotânica, foram expostas as sementes que “circulam” entre os povos do território quilombola, para a manutenção da agricultura, através dos cultivos de plantas alimentares e medicinais pelos povos locais. Como resultado das observações, é possível verificar a diversidade de sementes que estão incorporados na cultura local. O território quilombola é vasto em diversidade de plantas, o comércio, a troca e o compartilhamento de sementes, reforçam o potencial produtivo local. Os estudantes conseguiram compreender a necessidade de resguardar e proteger as sementes que fortalecem o potencial produtivo local, fortalecendo os conhecimentos etnobotânicos.

Numa análise holística, trazendo para o campo da morfologia vegetal e dialogando com o trabalho apresentado, é necessário destacar que;

A semente consiste em um óvulo modificado e desenvolvido, o qual possui um envoltório de células mortas, parcialmente rígido, com a função de proteção, denominado testa ou capa da semente. Além disso, possui um embrião inativo e uma reserva alimentar, denominada endosperma ou albúmen. (STEIN *et al.*, 2018, p. 133).

É possível ensinar para os estudantes, a importância da semente para a dispersão e reprodução das plantas, promovendo o aumento quantitativo das espécies.

Taiz *et al.* (2017), ressalta a grande variedade de sementes conforme os diferentes grupos de plantas, variando de formas e tamanhos. Na exposição dos estudantes, é possível perceber a grande variação de forma e tamanhos das sementes, contribuindo para a sua identificação, tanto pelos estudantes quanto para os povos locais.

Um detalhe a ser observado da concepção dos estudantes sobre a “semente”, é relativo

a classificação do cravo (letra Z da figura 15). Na verdade, o que foi apresentado no trabalho, não é semente, e sim, a flor do cravo. “O cravo são os botões florais secos de *Eugenia aromática*” (RAVEN; EVERT; EICHHORN, 2022, p. 509). Para reforçar ainda mais a classificação botânica, Urry *et al.* (2022, p. 650) diz que, “condimentos são derivados de várias partes de plantas, como flores (cravo-da-índia, açafraão)”. “O cravo é uma flor com tipos de inflorescências bípara” (STEIN *et al.*, 2018, p. 136).

Figura 16 - Debate sobre a importância da etnobotânica na E.E.Vereador Luzo Freitas de Araújo.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2024).

O debate mostrou o potencial e a importância dos conhecimentos locais, em conformidades com os conhecimentos etnobotânicos na utilização das plantas.

Segundo Di Stasi (2002, p. [2]);

Aliar o conhecimento popular ao científico em busca de novos medicamentos farmacoterápicos e fitoterápicos é um dos principais caminhos para o sucesso de pesquisas na área de plantas medicinais. Isso é benéfico para as famílias que habitam os ecossistemas florestais, que podem obter dos recursos naturais e da sua conservação seu desenvolvimento sustentado, e para a população em geral, pelo acesso a novos e eficazes remédios.

Portanto, houve o fortalecimento da relação escola - estudante – comunidade a partir das apresentações e dos debates, que ampliou os horizontes para a conservação e uso consciente da flora local. Possibilitou disseminação dos saberes locais e o compartilhamento de conhecimentos científicos. Aumentou o protagonismo estudantil, uma vez que os representantes da turma, demonstraram entendimento sobre as informações que foram repassadas pelos entrevistados, e as replicaram com sucesso para os participantes no evento.

5.3 AVALIAÇÃO E DISCUSSÃO

As tabelas 3 e 4 mostram as avaliações das duas sequências didáticas pelos estudantes.

Tabela 3 - Sequência Didática I

AVALIAÇÃO SOBRE A EXECUÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA. “CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL E MAPEAMENTO ECOLÓGICO PARTICIPATIVO DO TERRITÓRIO QUILOMBOLA DE OURO VERDE DE MINAS”.								
CONTEÚDOS	Escala (1 a 7) *							Ranking Médio
Eu avalio positivamente os conteúdos das aulas sobre biomas, ecologia de paisagem, ecossistemas e conservação.	1	2	3	4	5	6	7	6,4
	0%	0%	0%	0%	20,68% (6)	17,24% (5)	62,06% (18)	
CONCEITOS	Escala (1 a 7) *							Ranking Médio
As atividades propostas me ajudaram a compreender melhor os conceitos de biomas, ecologia de paisagem, ecossistemas e conservação.	1	2	3	4	5	6	7	6,3
	0%	0%	0%	3,44% (1)	20,68% (6)	17,24% (5)	58,62% (17)	
Achei relevantes os exemplos utilizados para explicar os conceitos.	1	2	3	4	5	6	7	6,1
	0%	3,44% (1)	3,44% (1)	3,44% (1)	17,24% (5)	10,34% (3)	62,06% (18)	
MOTIVAÇÃO	Escala (1 a 7) *							Ranking Médio
Me senti motivado a aprender mais sobre biomas, ecologia de paisagem, ecossistemas e conservação após as aulas.	1	2	3	4	5	6	7	6,3
	0%	0%	3,44% (1)	6,89% (2)	27,58% (8)	17,24% (5)	44,82% (15)	
REFLEXÃO	Escala (1 a 7) *							Ranking Médio
As aulas me ajudaram a refletir sobre os impactos da ação humana sobre o bioma e os ecossistemas dentro e fora dos territórios tradicionais quilombolas.	1	2	3	4	5	6	7	6,3
	0%	0%	0%	10,34% (3)	6,89% (2)	20,68% (6)	62,06% (18)	
SOLUÇÕES/MEDIDAS	Escala (1 a 7) *							Ranking Médio
As aulas o ajudaram a propor medidas que podem ser tomadas pelos povos locais e pelo poder público na conservação dos ecossistemas.	1	2	3	4	5	6	7	5,8
	0%	0%	0%	24,13% (7)	17,24% (5)	13,79% (4)	44,82% (13)	
TRABALHO TRANSDISCIPLINAR	Escala (1 a 7) *							Ranking Médio
Eu acho que trabalhos como este podem promover o diálogo entre escola e comunidade, bem como entre conhecimento científico e conhecimentos ecológicos tradicionais quilombolas.	1	2	3	4	5	6	7	6,6
	0%	0%	0%	3,44% (1)	6,89% (2)	10,34% (3)	79,31% (23)	
ENSINO INVESTIGATIVO	Escala (1 a 7) *							Ranking Médio
Eu julgo que estas atividades	1	2	3	4	5	6	7	

sobre ecossistemas, ecologia de paisagem e biomas podem estimular os estudantes a investigar e descrever as características ambientais locais por meio da sequência didática investigativa e participativa.	0%	3,44% (1)	0%	3,44% (1)	10,34% (3)	27,58% (8)	55,17% (16)	6,2
As atividades que foram realizadas em grupos para debate, levantamento de hipóteses, sistematização e socialização dos conhecimentos foram importantes para o meu processo de ensino-aprendizagem.	1	2	3	4	5	6	7	----
	3,44% (1)	0%	0%	0%	10,34% (3)	17,24% (5)	68,96% (20)	6,4

Fonte: Elaborado pelo Autor (2024).

Escala Likert* de 1 a 7 pontos: 1 = discordo fortemente; 7 = concordo fortemente.

Tabela 4 - Sequência Didática II

AVALIAÇÃO SOBRE A EXECUÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA. “DIVERSIDADE, CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS E O USO POPULAR DE PLANTAS MEDICINAIS LOCAIS NO TERRITÓRIO QUILOMBOLA EM OURO VERDE DE MINAS”.								
CONTEÚDOS	Escala (1 a 7) *							Ranking Médio
Eu avalio positivamente os conteúdos das aulas de Botânica a partir do estudo da flora no contexto ambiental e sociocultural do Território Quilombola de Ouro Verde de Minas.	1	2	3	4	5	6	7	5,7
	3,44% (1)	0%	0%	0%	31,03% (9)	20,68% (6)	44,82% (13)	
CONCEITOS	Escala (1 a 7) *							Ranking Médio
As atividades propostas me ajudaram a compreender a diversidade, as características morfológicas de algumas espécies vegetais da flora nativa.	1	2	3	4	5	6	7	4,5
	0%	3,44% (1)	0%	3,44% (1)	24,13% (7)	24,13% (7)	44,82% (13)	
As atividades propostas me ajudaram a compreender a importância das plantas para a população local.	1	2	3	4	5	6	7	6,2
	0%	0%	3,44% (1)	3,44% (1)	10,34% (3)	13,79% (4)	68,96% (20)	
Achei relevantes os exemplos utilizados para explicar os conceitos.	1	2	3	4	5	6	7	6,1
	0%	0%	3,44% (1)	0%	27,58% (8)	20,68% (6)	48,27% (14)	
IDENTIFICAÇÃO DE PLANTAS	Escala (1 a 7) *							Ranking Médio
Consegui identificar algumas espécies vegetais que compõem a flora nativa do território Quilombola em Ouro Verde de Minas.	1	2	3	4	5	6	7	6,1
	3,44% (1)	0%	0%	3,44% (1)	20,68% (6)	20,68% (6)	51,72% (15)	
MOTIVAÇÃO	Escala (1 a 7) *							Ranking Médio
Me senti motivado a aprender mais sobre Botânica e Etnobotânica após as aulas.	1	2	3	4	5	6	7	5,7
	0%	0%	3,44% (1)	6,89% (2)	37,93% (11)	20,68% (6)	31,03% (9)	

DIÁLOGO	Escala (1 a 7) *							Ranking Médio
No meu entendimento, as atividades realizadas ajudaram a promover o diálogo entre o conhecimento tradicional e o conhecimento científico no estudo da relação entre as pessoas e as plantas no território quilombola.	1	2	3	4	5	6	7	6,2
	0%	0%	0%	3,44% (1)	27,58% (8)	17,24% (5)	51,72% (15)	
TRABALHO TRANSDISCIPLINAR	Escala (1 a 7) *							Ranking Médio
Eu acho que trabalhos como este, podem promover o diálogo entre escola e comunidade, bem como entre conhecimento científico e conhecimento etnobotânico do território quilombola.	1	2	3	4	5	6	7	6,2
	0%	0%	0%	0%	20,68% (6)	20,68% (6)	58,62% (17)	
ENSINO INVESTIGATIVO	Escala (1 a 7) *							Ranking Médio
Eu julgo que a sequência didática utilizada nas atividades sobre Botânica e Etnobotânica realizadas os estimulou a investigar e descrever as características das plantas locais.	1	2	3	4	5	6	7	5,5
	3,44% (1)	0%	3,44% (1)	6,89% (2)	27,58% (8)	10,34% (3)	44,82% (13)	
As atividades que foram realizadas em grupos para debate, levantamento de hipóteses, sistematização e socialização dos conhecimentos foram importantes para o meu processo de ensino-aprendizagem.	1	2	3	4	5	6	7	6,2
	0%	3,44% (1)	0%	3,44% (1)	10,34% (3)	27,58% (8)	55,17% (16)	

Fonte: Elaborado pelo Autor (2024).

Escala Likert* de 1 a 7 pontos: 1 = discordo fortemente; 7 = concordo fortemente.

Os valores mensurados na Sequência Didática I, mostram que o *Ranking Médio* (RM) ficou entre 5,8 e 6,6. O valor (RM) 5,8 representa uma posição próxima a "Concordo em parte" e "Concordo", indicando que os estudantes, em média, acharam a sequência didática satisfatória, mas com alguns pontos que podem ter gerado dúvidas ou necessidade de melhorias. Neste caso, foi o ponto de Soluções/Medidas, que mostrou que as aulas ainda poderiam ser mais eficientes, para ajudar os estudantes a proporem medidas a serem tomadas pelos povos locais e pelo poder público na conservação dos ecossistemas. Já o valor (RM) 6,6, está mais próximo de "Concordo" e se aproxima de "Concordo totalmente", sugerindo uma aceitação ainda maior da sequência didática, com uma percepção mais forte de aprovação geral. Avalia-se que o valor (RM) 6,6 está relacionado ao ponto em que trabalhos como este, podem promover o diálogo entre escola e comunidade, bem como entre conhecimento científico e conhecimentos

ecológicos tradicionais quilombolas.

Portanto, a sequência didática provocou ganhos significativos para o processo de ensino aprendizagem sobre a Caracterização Ambiental e Mapeamento Ecológico Participativo do Território Quilombola de Ouro Verde de Minas.

Os valores mensurados na Sequência Didática II, mostram que o *Ranking* Médio (RM) ficou entre 4,5 e 6,2. Isso mostra que o valor (RM) 4,5 sugere uma posição levemente positiva em relação à sequência didática. Tudo leva a indicar que os estudantes consideraram a experiência satisfatória, mas com algumas ressalvas. Numa análise sistematizada, representa uma posição entre "Neutro" e "Concordo em parte", mostrando que, embora a percepção seja mais positiva do que negativa, ela não é totalmente entusiasmada. Isso nos leva a inferir que o ponto sobre os "Conceitos" precisa de uma atenção especial. As atividades propostas precisam ajudar de forma mais efetiva, os estudantes a compreenderem a diversidade, as características morfológicas de algumas espécies vegetais da flora nativa. Esse ainda é um dos problemas da botânica que precisa ser melhorado e superado.

Já o valor (RM) 6,2 está mais próximo do ponto máximo da escala, "Concordo totalmente". Indica uma aceitação bastante positiva da sequência didática. Isso sugere que a maioria dos estudantes tiveram uma experiência positiva e diferenciada, indicando alto nível de aceitação, mas ainda não perfeito, com apenas alguns pontos que poderiam ser melhorados no estudo de botânica.

Sobre a questão discursiva que foi colocada no final do formulário de avaliação da sequência didática I, para dar retorno da argumentação dos estudantes, várias respostas apontam para um trabalho inovador, dinâmico, diferenciado, promissor para a prática pedagógica, que surtiu efeitos e resultados surpreendentes.

Buscou-se questionar:

- O que você aprendeu nas atividades? O que foi mais importante para você na realização dessas atividades?

“Nossas atividades, eu tive conhecimento de alguns problemas que estão acontecendo aqui nos ecossistemas da nossa região, como por exemplo, um certo desmatamento que eu sabia que tinha só que não tanto. Também aprendi sobre algumas plantas que eu não tinha conhecimento. Nessas atividades o que foi mais importante para mim foi a questão dos ecossistemas e os biomas”. (Estudante 1, 2024).

O estudante 2 respondeu que aprendeu sobre “alguns conceitos naturais e mapeamento ecológico. A observação e dedução investigativa”. O estudante 3 relatou que: “Eu aprendi sobre

o ecossistema que tem uma complexa interação entre os organismos vivos, como plantas, animais, fungos, e o ambiente em que vivem, solo, água. Foi importante pois obtive conhecimento onde não tinha”.

Outros estudantes responderam;

“Aprendi a importância do ecossistema, de como os nossos atos pode contribuir bom ou ruim aos animais e as vegetações. Também compreender mais sobre o bioma em que convivo, como é essencial entender as suas necessidades, algo que antes eu não tinha conhecimento”. (Estudante 4, 2024).

“Eu aprendi muito sobre os ecossistemas, inclusive sobre toda a realidade que estamos vivendo atualmente, e percebi que nós não devemos nos acomodar, mas sim, procurar meios em que possamos melhorar tudo ao nosso redor, conscientizando uns aos outros. Aos observarmos ao nosso redor, vemos um ecossistema muito desgastado pelas ações humanas que cortam e queimam, mas não pensam em reflorestar e não pensam em como isso nos fará falta futuramente”. (Estudante 5, 2024).

“Eu aprendi sobre o quanto as queimadas e outras ações praticadas são prejudiciais ao meio ambiente. Acho que dentre todas as coisas que aprendi, o mais importante foi a entrevista com os quilombolas, quando aprendi a função de várias plantas que eu não sabia”. (Estudante 6, 2024).

Nestes recortes, percebe-se a capacidade argumentativa dos estudantes em registrar as suas impressões, ideias, conhecimentos, em perceber os problemas naturais, levantar hipóteses, fazer deduções, propor a resolução dos problemas, entre outros. O ensino por investigação amplia os horizontes para a efetivação do conhecimento científico, e o professor precisa ficar ciente dessas abordagens científicas. Segundo Sasseron (2015, p. 58);

Denota a intenção do professor em possibilitar o papel ativo de seu aluno na construção de entendimento sobre os conhecimentos científicos. Por esse motivo, caracteriza-se por ser uma forma de trabalho que o professor utiliza na intenção de fazer com que a turma se engaje com as discussões e, ao mesmo tempo em que travam contato com fenômenos naturais, pela busca de resolução de um problema, exercitam práticas e raciocínios de comparação, análise e avaliação bastante utilizadas na prática científica.

Em relação a questão discursiva que foi colocada no final do formulário de avaliação da sequência didática II, obtivemos como resultados as seguintes respostas abaixo dos estudantes.

“Aprendi o conhecimento regional sobre plantas, flores, grãos entre outras. Tem muitas flores que são utilizadas na medicina que não conhecia. Árvores que hoje em dia são proibidas, o desmatamento. Muitas plantas que são consumidas como chás e compressas, como buta. O importante foi o

conhecimento que foi passado para mim”. (Estudante 7, 2024).

“O conhecimento de plantas medicinais, sobre os próprios alimentos e suas classificações e aplicação no nosso dia a dia. O aprendizado de como é importante conhecer as plantas locais principalmente se for medicinais e entender a riqueza da minha própria comunidade quilombola”. (Estudante 5, 2024).

“As atividades de Botânica e Etnobotânica aprendi muitas coisas, mas a melhor parte foi quando eu fiquei com a função de fazer os cartazes de frutas e flores com suas características e funções. Quando fiz o das frutas, aprendi que algumas frutas tem propriedades que ajudam na prevenção contra hipertensão, diabetes, colesterol, desidratação, problemas no coração, frutas que possuem a presença de vitamina C, B, entre outras. O coco por exemplo, a água ajuda muito na desidratação do corpo e é ótimo para gestantes. Dentre as flores, conheci muitas que não conhecia, vi pela primeira vez planta da camomila, o que achei bem interessante”. (Estudante 8, 2024).

O estudante 2 respondeu que: “Eu construí algumas teorias a partir do decorrer do trabalho. A maneira como observamos a natureza e como extraímos os seus recursos para usufruir no cotidiano”. O estudante 1 relatou: “Aprendi sobre as plantas e suas funções medicinais e também sobre o uso delas. A parte mais importante foi a entrevista com pessoas idosas e com experiência sobre as plantas”. O estudante 9 argumentou que: “Aprendi a importância das plantas medicinais, também entendi que a preparação das plantas é importante para o consumo. Um dos pontos importantes para mim, foi que eu não sabia da diversidade de plantas medicinais que tínhamos em nossa região”.

As respostas dos estudantes demonstraram que o trabalho foi propositivo, na medida em que lhes foram dadas autonomia para a realização das atividades. Houve ganhos significativos e visíveis quantos aos conhecimentos adquiridos, fortalecimento do trabalho em equipe, compreensão dos aspectos ligados aos fatores empíricos dos povos envolvidos no trabalho, que fortaleceram e potencializaram cada vez mais o processo de ensino aprendizagem e o protagonismo estudantil. Trabalhos como este, dialogam e motivam para a construção de condições pedagógicas e didáticas para que os sujeitos construam conhecimentos e capacidades que lhes permitam participar responsabilmente nas controvérsias científicas e tecnológicas do mundo contemporâneo (MARTÍNEZ, 2012). Portanto, o ensino vinculado a práticas educativas sensíveis às diferenças culturais podem emergir com cada vez mais força e visibilidade no cotidiano das escolas (CANDAU, 2011).

6 CONCLUSÕES

Neste momento, consideramos necessário refletir sobre os resultados encontrados. Portanto, afinal de contas, conseguimos responder à pergunta de investigação do nosso trabalho? Como ensinar Biologia nos espaços ancestrais de ensino do território quilombola em Ouro Verde de Minas através das interfaces da Etnobiologia e da Agroecologia nas abordagens do conhecimento a partir do ensino por investigação?

Podemos inferir que estamos no caminho certo. Realizar uma pesquisa científica, através de atividades investigativas por meio de sequências didáticas é um desafio para qualquer pesquisador. O desafio aumenta quando incorporamos ao nosso trabalho, tipos de ciência (Etnobiologia e Agroecologia) que por ora, tem olhares diferenciados por outras ciências convencionais. O estímulo para com os estudantes em trabalhar com os povos locais do território quilombola em Ouro Verde de Minas foi outro desafio. Podemos inferir, que nossas aulas têm sido suficientemente significativas, a ponto de motivar os estudantes a participar, se envolver e construir coletivamente o conhecimento. Também, isso pode servir de incentivo a pesquisas futuras sobre o ensino de biologia sob diferentes perspectivas.

Os resultados aqui encontrados, mostram que os espaços não formais (familiares e comunitários), que aqui chamamos de espaços ancestrais de ensino, utilizados pelos estudantes foram: as comunidades tradicionais quilombolas, os ambientes comunitários e familiares frequentados (usados) pelos povos locais como: quintais, as áreas de plantio e cultivo (roças), área de matas e hortas. Muitos moradores que participaram da entrevista, abriram as portas de suas casas para receber os estudantes e contribuíram com informações imprescindíveis para a pesquisa, neste caso, podemos considerar as residências, também como espaço educativo para o ensino de biologia.

Portanto, a partir dos objetivos deste trabalho, da elaboração e da avaliação da proposta de ensino investigativo e participativo para o ensino de Biologia, através das duas sequências didáticas, ficou evidente que é possível ensinar Biologia em diferentes espaços familiares e comunitário do território quilombola, que contribuiu para o fortalecimento do processo de ensino-aprendizagem dos estudantes em Ecologia, botânica e Biodiversidade. É possível através de um planejamento sólido e consistente, melhorar a qualidade do ensino de Biologia a partir do diálogo entre o conhecimento científico e os conhecimentos tradicionais locais associados à biodiversidade no Território Quilombola. Os resultados apresentados, também mostram que podemos promover o diálogo entre escola e comunidade por meio da Etnobiologia

e a Agroecologia. A feira etnobotânica cumpriu o seu papel de aproximar a comunidade da escola e a aproximação dos estudantes dos conhecimentos locais. Nessa conjectura, vale salientar que, valorizar o saber e o contexto do estudante, abre portas para o prazer em aprender e favorece a construção do conhecimento científico. Trabalhos como este, também fortalece o vínculo, escola – estudante – comunidade. Fortalece a dinâmica do processo educativo da educação do campo no território já apresentado.

Avançamos muito a partir do objetivo geral deste trabalho, que foi a elaboração e a avaliação de duas sequências didáticas como proposta de ensino investigativo e participativo para o ensino de Biologia, com enfoque na Ecologia, Biodiversidade e Botânica, a partir do diálogo entre escola e comunidade no Território Quilombola de Ouro Verde de Minas. Superamos com êxito o que foi planejado e executado. Isso nos dá a certeza, de que podemos avançar ainda mais no campo da Biologia nas interfaces com outras ciências e etnociências. Afinal, o ensino investigativo facilita o processo de ensino-aprendizagem e abre “portas” para a relação com outras disciplinas.

REFERÊNCIAS

- ADLER, Frederick R.; TANNER, Colby J. **Ecosistemas urbanos**: princípios ecológicos para o ambiente construído. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.
- ADSERSEN, A. et al. Screening of plants used in Danish folk medicine to treat memory dysfunction for acetylcholinesterase inhibitory activity. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 104, n. 3, p. 418-422, Apr. 2006.
- AGUIAR, C. **Manual de botânica**: Estrutura e reprodução. Bragança, Portugal: Instituto Politécnico de Bragança (IPB), 2018. v. 1.
- ALBUQUERQUE, U. P. et al. The current status of ethnobiological research in Latin America: gaps and perspectives. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 9, n. 72, 2013.
- ALBUQUERQUE, U. P. **Etnobiologia e biodiversidade**. Recife: Nupeea, 2005.
- ALBUQUERQUE, U. P. **Introdução à Etnobiologia**. Recife, PE: NUPEEA, 2014.
- ALMEIDA, A. W. B. de. **Terras de Quilombo, Terras Indígenas “Babaçuais Livres”, “Castanhais do Povo”, faixinais e fundos de pastos**: terras tradicionalmente ocupadas. 2. ed. Manaus: PGSCA-UFAM, 2008.
- ALMEIDA, M.; ALMEIDA, C. V. **Morfologia da raiz de plantas com sementes**. 2014. Disponível em: <http://www.producao.usp.br/handle/BDPI/44838>. Acesso em: 13 set. 2024.
- ALTIERI, M. A. **Agroecology**: the science of sustainable. Boulder, CO: Westview, 1995.
- ALTIERI, Miguel A. **Agroecologia**: bases científicas para uma agricultura sustentável. 3. ed. rev. ampl. São Paulo; Rio de Janeiro: Expressão Popular; AS-PTA, 2012.
- ALTIERI, Miguel. **Agroecologia**: a dinâmica da agricultura sustentável. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2004.
- ALTINIER, G. et al. Characterization of topical antiinflammatory compounds in *Rosmarinus officinalis* L. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 55, n. 5, p. 1718-1723, Mar. 2007.
- ARROYO, Miguel G. **Educação do campo**: identidade e políticas educacionais. Petrópolis: Vozes, 2004.
- ASSIS, L.; ROMEIRO, A. R. Agroecologia e agricultura orgânica: controvérsias e tendências. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n. 6, p. 67-80, jul./dez. 2002.
- BAMPI, A.; SCUR, L.; SCOPEL, J. M. Sensibilização Ambiental Sobre a Importância das Plantas no Jardim Botânico de Caxias do Sul. **Scientia Cum Industria**, Caxias do Sul, v. 2, n. 2, p. 77-81, 1 dez. 2014.

BEGOSSI, A. Ecologia humana: um enfoque das relações homem ambiente. **Interciência**, Caracas, v. 18, n. 3, p. 121-132, 1993.

BEGOSSI, A. Use of ecological methods in ethnobotany: diversity indices. **Economic Botany**, New York, v. 50, n. 3, p. 280-289, 1996.

BERKES, F. et al. Traditional ecological knowledge, biodiversity, resilience and sustainability. In: PERRINGS, C. et al. (ed.). **Biodiversity conservation**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1995. p. 281-299. Disponível em: <https://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/Traditional%20ecol%20Knowledge185.pdf>. Acesso em: 10 out. 2024.

BERKES, Fikret. **Sacred ecology**. 2. ed. New York: Routledge, 2008.

BERKES, Fikret. **Sacred ecology: traditional ecological knowledge and resource management**. 1. ed. Philadelphia, USA: Taylor & Francis, 1999. 236 p.

BONILLA, Oriel Herrera; LUCENA, Eliseu Marlônio Pereira de. **Fundamentos em ecologia**. 2. ed. Fortaleza: EdUECE, 2015.

BRASIL. Casa Civil. **Decreto n. 4.887, de 20 de novembro de 2003**. Regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 21 nov. 2003a.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Institui as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 21 dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB n. 1, de 3 de abril de 2002**. Institui diretrizes operacionais para a educação nas escolas do campo. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 9 abr. 2002.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (ADCT). [S. l.]: Comissão Pró-Índio de São Paulo, 2025. Disponível em: <https://cpisp.org.br/constituicao-federal-de-1988-artigo-68/>; Acesso em: 7 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução CNE/CEB n. 7, de 14 de dezembro de 2010**. Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_10.pdf. Acesso em: 2 set. 2024.

CALDART, Roseli Salette. Educação do Campo (verbete). In: CALDART, Roseli Salette et al. (Org.). **Dicionário da Educação do Campo**. São Paulo: Expressão Popular; Rio de Janeiro: Fiocruz, 2012. p. 244-280.

CANDAU, Vera Maria. Direitos humanos, educação e interculturalidade: as tensões entre

igualdade e diferença. **Revista Brasileira de Educação**, Campinas, v. 13, n. 37, p. 45-56, jan./abr. 2008.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org.). O ensino de Ciências e a proposição de seqüências de ensino investigativas. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org.). **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013. cap. 1, p. 1-8. Disponível em: https://residenciapedagogica.ufpa.br/images/Ebooks/ENSINO_DE_CIENCIAS_POR_INVES_TIGAO_-cap_1_pg__compressed.pdf. Acesso em: 6 jun. 2024.

CASTETTER, E. F. The domain of ethnobiology. **American Naturalist**, Chicago, v. 78, p. 158-170, 1944.

CECÍLIO FILHO, A. B. et al. Cúrcuma: planta medicinal, condimentar e de outros usos potenciais. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 30, n. 1, p. 171-175, jan./fev. 2000.

CHAMBERS, Robert. **Rural appraisal: rapid, relaxed and participatory**. Brighton: Institute of Development Studies, 1992. 68 p. (IDS Discussion Papers, n. 311). Disponível em: <https://www.ids.ac.uk/files/Dp311.pdf>>. Acesso em: 30 set. 2024.

CLÉMENT, D. The historical foundations of ethnobiology (1860-1899). **Journal of Ethnobiology**, Seattle, v. 18, n. 2, p. 161-187, 1998.

CORRÊA JUNIOR, C.; MING, L. C.; SCHEFFER, M. C. **Cultivo de plantas medicinais, condimentares e aromáticas**. Jaboticabal: FUNEP, 1994.

CORTEZ, P. A.; SILVA, D. C.; CHAVES, A. L. F. **Manual prático de morfologia e anatomia vegetal**. Ilhéus, BA: Editus, 2016.

CUNHA, A. P.; ROQUE, O. R. **Plantas Mediciniais da Farmacopeia Portuguesa**. 2. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2011.

DAVIS, E. W. Ethnobotany: an old practice, a new discipline. In: SCHULTES, R. E.; VON REIS, S. (ed.). **Ethnobotany: evolution of a discipline**. Portland, Oregon, E.U.A.: Dioscorides Press, 1995. Disponível em: <https://www.obrasraras.fiocruz.br/media.details.php?mediaID=35>. Acesso em: 20 mar. 2024.

DI STASI, Luiz Claudio; HIRUMA-LIMA, Clélia Akiko. **Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Editora Unesp, 2002.

DONOVAN, D. G.; PURI, R. K. Learning from traditional knowledge of non-timber forest products: Penan Benalui and the autoecology of *Aquilaria* in Indonesian Borneo. **Ecology and Society**, [S. l.], v. 9, n. 3, p. 3, 2004.

EVERT, Ray F.; EICHHORN, Susan E. **Biologia vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

FAGGIONATO, S. **Percepção Ambiental**. 2005. Disponível em: <http://educar.sc.usp.br>. Acesso em: 8 set. 2024.

FERNANDES, R. S. et al. **Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental**. 2003. Disponível em: http://www.redeceas.esalq.usp.br/noticias/Percepcao_Ambiental.pdf. Acesso em: 10 set. 2024.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 15. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

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

FONSECA, Carlos Ventura; SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos. O Curso de Licenciatura em Química da UFRGS: Estudo da Estrutura Curricular e de Aspectos Constitutivos da Formação Docente. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 8, n. 3, p. 81-111, nov. 2015. DOI: 10.5007/1982-5153.2015v8n3p81.

FONSECA, Gustavo. Percepções de estudantes do curso técnico em administração integrado ao ensino médio sobre o uso de práticas em agroecologia urbana no ensino de biologia e gestão ambiental. **Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, Bogotá, v. 9, n. 2, p. 79-96, jul./dez. 2014. DOI: 10.14483/jour.gdla.2014.2.a06

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. [4. reimp.]. São Paulo: Atlas, 2024.

GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 2. ed. Porto Alegre: Ed. Universidade UFRGS, 2001.

GOLDSTEIN, E. B. **Sensation and perception**. Belmont: Wadsworth, 2010.

GUZMÁN, E. Sevilla. Uma estratégia de sustentabilidade a partir da Agroecologia. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 2, n. 1, p. 35-45, jan./mar. 2001. Disponível em: https://www.projetovidanocampo.com.br/agroecologia/uma_estrategia_de_sustentabilidade_a_partir_da_agroecologia.pdf. Acesso em: 15 set. 2024.

IBGE. **Ouro Verde de Minas (MG): panorama**. [Rio de Janeiro]: IBGE, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/ouro-verde-de-minas/panorama&pgt;>. Acesso em: 17 set. 2024.

KOLLING, Edgar Jorge; NÉRY, Ir.; MOLINA, Mônica Castagna (Orgs.). **Por uma Educação Básica do Campo**, v. 1. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1999.

LAU, P. F. R. **Peripatéticos do século XXI: ensinando ciências no bosque dos papagaios**. 2014. 85 f. Dissertação – Universidade Estadual de Roraima – UERR, Boa Vista. Disponível em: <https://propei.uerr.edu.br/ppgec/wp-content/uploads/2017/08/DISSERTA%C3%87%C3%83O-2014-PEURIS-FRANK-RODRIGUES-LAU.pdf>. Acesso em: 10 set. 2024.

LEAL, F. E. N. **Pedagogias quilombolas: considerações sobre as possibilidades de uma educação escolar quilombola em Minas Gerais**. 2021. 283 f. Tese (Doutorado em

Antropologia Social) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/items/4d6267cf-18f6-432f-859d-b96890fd159c>. Acesso em: 3 out. 2024.

LIKERT, R. Una técnica para medir actitudes. In: SUMMERS, G. F. (ed.). **Medición de actitudes**. México: Editorial Trilias, 1976. p. 182-191.

LOMBARDI, A. C. **Agrofloresta e a prática agroecológica**. São Paulo: Expressão Popular, 2022.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais do Brasil: nativas e exóticas**. 2. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008.

MACHADO, J. H.; LUDKA, V. M. Percepção sobre o tema agroecologia pelos alunos do ensino médio dos colégios estaduais de Cornélio Procópio-PR. **Geographia Opportuno Tempore**, Londrina, v. 6, n. 2, p. 56-74, maio/ago. 2020. ISSN 2358-1972.

MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O.; BATISTA, M. C. **Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências**. 1. ed. Maringá, PR: Gráfica e Editora Massoni, 2021.

MALCHER, Maria Albenize Farias. **Identidade Quilombola e Território**. Belém: EDUFPA, 2006.

MARIN, Andreia A. Pesquisa em educação ambiental e percepção ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 203-222, 2008. Disponível em: <https://revistas.usp.br/pea/article/view/30047>. Acesso em: 23 ago. 2024.

MARTINS-DA-SILVA, R. C. V. et al. **Noções morfológicas e taxonômicas para identificação botânica**. Brasília, DF: Embrapa, 2014.

MARTÍNEZ, L. F. P. Ensino de ciências com enfoque ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA) a partir de questões sociocientíficas (QSC). In: **Questões sociocientíficas na prática docente: Ideologia, autonomia e formação de professores** [online]. São Paulo: Editora UNESP, 2012. p. 55-61.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **SIMADE: Sistema Mineiro de Administração Escolar**. Belo Horizonte, 2024. Disponível em: <https://simade.educacao.mg.gov.br/>; Acesso em: 21 out. 2024.

MOLLER, H. et al. Combining science and traditional ecological knowledge: monitoring populations for co-management. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 9, n. 3, p. 2, 2004. Disponível em: <https://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss3/art2/>. Acesso em: 17 ago. 2024.

NORDER, L. A. C. A agroecologia e a diversidade na educação. In: FERRARI et al. **Ensino da Agroecologia**. *Agriculturas*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 4, dez. 2010.

OKAMOTO, J. **Percepção ambiental e comportamental**. São Paulo: Mackenzie, 2002.

PALMA, Ivone. **Análise da percepção ambiental como instrumento ao planejamento da educação ambiental**. 2005. 72 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

PEREIRA, C. L.; PEREIRA, M. R. S. Ensino básico na perspectiva de epistemologias decoloniais no Brasil e na América Latina: cultura e saber em educação em ciências no currículo decolonial em ação na educação escolar quilombola. **Revista Research, Society and Development (RSD)**, [S.l.], v. 12, n. 5, p. 1-17, 2023.

PINTO, J. E. B. P.; SANTIAGO, E. J. A. de. **Compêndio de plantas medicinais**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2000.

PINTO, L. T.; FIGUEIREDO, V. A. O ensino de Ciências e os espaços não formais de ensino: um estudo sobre o ensino de Ciências no município de Duque de Caxias/RJ. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2., 2010, Ponta Grossa. **Anais [...]**. Ponta Grossa: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2010. p. 1-14.

POSEY, D. A. Etnobiologia: teoria e prática. In: RIBEIRO, D. (ed.). **Suma Etnológica Brasileira**. Edição atualizada do Handbook of South American Indians. 3. ed. Petrópolis: Vozes/FINEP, 1997. v. 1, p. 1-15.

RATTS, A. J. P. **A geografia das leituras culturais**. Goiânia: Editora Alternativa, 2003.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2022.

REIJNTJES, Coen. **Agricultura para o Futuro**: uma introdução à Agricultura Sustentável e de baixo uso de insumos externos. Tradução de: John Cunha Comerford. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1994.

REIS, T. R. O uso de espaços formais e não formais de educação em estratégias didáticas com enfoque CTS. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA, 4., 2014, Ponta Grossa. **Anais [...]**. Ponta Grossa, PR: [s. n.], 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/338392398_O_USO_DE_ESPACOS_FORMAIS_E_NAO_FORMAIS_DE_EDUCACAO_EM ESTRATEGIAS_DIDATICAS_COM_ENFOQUE_CTS. Acesso em: 15 out. 2024.

RIBEIRO, Dionara Soares et al. (Org.). **Agroecologia na educação básica**: questões propositivas de conteúdo e metodologia. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2017.

RIBEIRO, M. N. G. Aspectos climáticos de Manaus. **Acta Amazônica**, Manaus, v. 6, p. 229-233, 1976.

ROBINSON, R. W.; DECKERS-WALTER, D. S. **Cucurbits**. New York: Cab International, 1997.

SÁ-OLIVEIRA, Júlio César; VASCONCELOS, Huann Carillo Gentil; SILVA, Erineide Silva. A Agroecologia na percepção de alunos de ensino médio de quatro escolas públicas na cidade

de Macapá-Amapá. **Biota Amazônia**, Macapá, v. 5, n. 3, p. 98-107, 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/283835535_A_Agroecologia_na_Percepcao_de_Alunos_de_Ensino_Medio_de_Quatro_Escolas_Publicas_na_Cidade_de_Macapá-Amapá. Acesso em: 5 set. 2024.

SADAVA, D. et al. **Vida: a ciência da biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. v. 2.

SANTOS, Milton. **Território e sociedade**. 2. reimp. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2004.

SANTOS, M. M.; FENNER, R. S. Saberes tradicionais quilombolas no ensino de ciências da natureza: uma perspectiva a partir da memória biocultural. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 13., 2021, [S. l. ou Campina Grande]. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76091>. Acesso em: 23 out. 2024.

SASSERON, L. H. Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e Argumentação: relações entre Ciências da Natureza e Escola. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 17, n. especial, p. 49-67, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-2117201517s04>. Acesso em: 25 ago. 2024.

SILVA, J. A.; RAMOS, M. A. Contribuições da etnobiologia para formação continuada de professores de ciências da educação escolar quilombola. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Vigo, v. 19, n. 1, p. 132-158, 2019. Disponível em: https://reec.uvigo.es/volumenes/volumen19/REEC_19_1_7_ex1551.pdf. Acesso em: 27 set. 2024.

SILVA, T. C.; ALBUQUERQUE, U. P. O que é percepção ambiental? In: ALBUQUERQUE, U. P. (org.). **Introdução à etnobiologia**. Recife, PE: NUPEEA, 2014. cap. 6, p. 55-58.

SILVA, Joaklebio Alves da. **Conhecimentos Etnobiológicos e Educação Escolar Quilombola: um olhar intercultural para o Ensino de Ciências**. 2018. 184 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade de Pernambuco, Campus Mata Norte, Nazaré da Mata, 2018.

SOARES, Anderson Colares et al. Conhecimentos agroecológicos aplicados ao ensino de ciências naturais. **Experiências em Ensino de Ciências**, Manaus, v. 12, n. 4, p. 185-204, 2017. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/636>; Acesso em: 11 set. 2024.

STEIN, Ronei T. et al. **Morfologia vegetal**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book.

TAIZ, L. et al. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

TASHAKKORI, A.; TEDDLIE, C. **Mixed methodology: combining qualitative and quantitative approaches**. Thousand Oaks, Cali.: Sage, 1998.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez & Autores Associados, 1988.

TOLEDO, A. C. O. **Estudos morfo-anatômico e fitoquímico, ensaios farmacopéicos e atividade antimicrobiana de órgãos subterrâneos e folha de *Symphytum officinale* L. (Boraginaceae)**. 2004. 92 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

TOLEDO, V. M. et al. The multiple use of tropical forest by indigenous peoples in Mexico: a case of adaptive management. **Conservation Ecology**, [s. l.], v. 7, n. 3, p. 9, 2003.

TOSTA, S. P.; COSTA, L. M. Alunos quilombolas: escola e identidades etnicorraciais. **Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v. 21, n. especial, p. 149-171, abr. 2013.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitude e valores do meio ambiente. São Paulo: Difel, 1980.

URRY, Lisa A. et al. **Biologia de Campbell**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2022. E-book.

VIEIRA, L. S. **Fitoterapia da Amazônia**: Manual de Plantas Medicinais (a Farmácia de Deus). 2. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1992.

VILLAGRA, Berta Lúcia P.; RISTOW, Rony; IBRAHIN, Francini Imene D. **Reconhecimento e Seleção de Plantas**: Processos, Morfologia, Coleta e Ciclo de Vida. Rio de Janeiro: Érica, 2014. E-book.

APÊNDICE A – Sequência Didática I

Produto desenvolvido no PROGRAMA NACIONAL DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), *campus* Governador Valadares, como requisito parcial para obtenção de título de Mestre em Ensino de Biologia.

Mestrando: Alexandre Vieira Rios

Orientador: Reinaldo Duque Brasil Landulfo Teixeira

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Brasil - Código de Financiamento 001.

Governador Valadares, MG

2025

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES
PROGRAMA DE MESTRADO EM ENSINO DE BIOLOGIA EM
REDE NACIONAL (PROFBIO)**

ALEXANDRE VIEIRA RIOS

**CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL E MAPEAMENTO ECOLÓGICO
PARTICIPATIVO DO TERRITÓRIO QUILOMBOLA DE OURO VERDE DE MINAS**

Governador Valadares
2024

ESCOLA ESTADUAL VEREADOR LUZO FREITAS DE ARAÚJO**ECOLOGIA, ECOSSISTEMA E CONSERVAÇÃO**

- 1. NÍVEL DE ENSINO:** Ensino Médio.
- 2. PÚBLICO ALVO:** 3º Ano REG 4. (30 estudantes).
- 3. TURNO:** 3º
- 4. CONTEÚDOS ESTRUTURANTES:** Ecologia e Diversidade Biológica.
- 5. CONTEÚDO CIENTÍFICO ABORDADO:** Ecossistemas; Biomas, Problemas Ambientais Brasileiros, Relações Ecológicas, Agroecossistemas e Etnobiologia.
- 6. NÚMERO DE AULAS ESTIMADO:** 4h/a

INTRODUÇÃO

Numa análise holística, o ensino de Biologia, assim como qualquer outra área de conhecimento, exige aprimoramento e criatividade constante, a fim de melhorar o aprendizado e despertar o envolvimento dos estudantes, tendo como base o ensino investigativo e participativo. Constantemente, o educador deve pensar em possibilidades que os aproximem novamente dos processos de fazer ciências (forma de conhecimento), instigando os educandos ao pensamento científico autônomo. É preciso levá-los a observar, experimentar, levantar hipóteses e interpretar resultados, contextualizando o ensino e o tornando útil à vida cotidiana, fazendo com que o processo de ensino-aprendizagem seja mais prazeroso e proveitoso.

No ensino de Biologia, o estudo dos ecossistemas é comumente tratado dentro da ecologia, a qual aborda os níveis de organização biológica que estuda a interação de fatores bióticos entre si e entre o ambiente, e também como os fatores abióticos interferem na sobrevivência dos seres vivos. Além dos ecossistemas, outro tema que pode ser abordado a partir do diálogo da Ecologia com a Geografia é o estudo dos biomas e suas características, incluindo a sua biodiversidade, vegetação, fatores bióticos e abióticos, autorregulação, autossustentação e interdependência, além das relações ecológicas que mantêm o equilíbrio dinâmico das teias tróficas. Contudo, nos espaços escolares, tradicionalmente o ensino aborda os estudos sobre o ecossistema e os biomas focados em ambientes tidos como “naturais” ou “intocados”, sem analisá-los no contexto da ação humana e seus impactos. O educando, por mais que tenha contato direto com esses ambientes, muitas vezes não relaciona os conceitos científicos estudados com o ambiente à sua volta.

O ensino de ecologia deve promover conhecimento útil à vida; que atente a satisfação e bem viver dessa e das futuras gerações, onde as ações atuais não interfiram de modo negativo na disponibilidade dos recursos naturais. Evidenciando assim a importância dos estudos sobre a ação antrópica nos diferentes ecossistemas, como promotor de uma consciência ecológica, que priorize o questionamento, a capacidade lógica do estudante e a habilidade de comunicação da aprendizagem (JÚNIOR, 2008).

Nesse sentido, a sequência didática aqui proposta pode contribuir significativamente para a compreensão dos educandos sobre Biomas, Ecossistemas e Conservação da Biodiversidade, por meio de uma estratégia investigativa e participativa.

JUSTIFICATIVA

A Ecologia é a área da Biologia que estuda as interações dos seres vivos entre si e com o meio ambiente, permitindo compreender detalhadamente como ocorrem essas dinâmicas. A sociedade precisa ter conhecimentos básicos sobre ecologia, e aplicá-los no dia a dia, para poder

interpretar o meio ambiente, procurar soluções, respeitá-lo e tornando-o mais harmonioso. Quanto ao ensino, o conhecimento deve ser repassado e mediado pelo educador junto aos educandos, tornando-os saberes que formarão cidadãos críticos e engajados. O conhecimento dos sistemas ecológicos ligados ao processo de autorregulação e a interdependência, é imprescindível para compreensão dos estudantes até mesmo para a conservação da biodiversidade e dos recursos naturais.

PROBLEMA (S)

Como as atividades humanas podem alterar a estrutura, o funcionamento e a biodiversidade nos ecossistemas? Como ensinar Ecologia na escola a partir da investigação deste problema no contexto do território quilombola de Ouro Verde de Minas?

HIPÓTESES

É necessário refletir, que aulas que colocam os estudantes como protagonistas do processo de ensino aprendizagem para o avanço do conhecimento científico, são aquelas que os colocam como sujeitos críticos, reflexivos, autônomos das tomadas de decisões. Os problemas (perguntas) alvo de investigação nessa sequência didática, serão construídas participativamente em sala de aula. Nessa conjectura, propõe-se que as atividades humanas podem alterar a estrutura, o funcionamento e a biodiversidade nos ecossistemas através da mudança de habitat com o desmatamento, a urbanização que podem destruir ou fragmentar habitats, o que pode levar ao declínio ou à extinção de populações de espécies. A poluição da água, do solo e do ar, que podem prejudicar animais e plantas e interromper os processos ecológicos. As práticas agrícolas inadequadas: O uso excessivo de agrotóxicos, a erosão do solo e a conversão de terras naturais em terras agrícolas podem degradar os sistemas ecológicos e reduzir a biodiversidade, entres outros.

Ensinar Ecologia na escola, a partir de estudo investigativo no contexto do território quilombola de Ouro Verde de Minas não será tarefa difícil, pois o território quilombola de Ouro Verde de Minas é rico em biodiversidade, o que contribuirá para o ensino dinâmico, integrativo e participativo de Ecologia na escola. Os estudantes trarão destes espaços, informações imprescindíveis sobre conhecimentos ecológicos locais, que serão dialogados em sala de aula com os conhecimentos ecológicos expressos nas literaturas científicas.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Elaborar e avaliar uma proposta de ensino investigativa e participativa para o estudo dos ecossistemas e da biodiversidade a partir do diálogo entre escola e comunidade no Território Quilombola de Ouro Verde de Minas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar os conhecimentos prévios dos estudantes e possibilitar a reflexão sobre os conceitos de biomas e ecossistemas.

Estimular os educandos a investigar e descrever as características ambientais locais, bem como, refletir sobre os impactos da ação humana sobre o bioma e os ecossistemas dentro e fora dos territórios tradicionais quilombolas.

Caracterizar e diferenciar a ação humana na estrutura, funcionamento e biodiversidade dos agroecossistemas tradicionais e convencionais.

METODOLOGIA.

1ª Etapa

Começar a aula informando aos estudantes que o tema abordado será sobre Ecologia, com os conteúdos de Ecossistemas e Conservação. Será feita a orientação a Temática. Após todos os esclarecimentos necessários para a execução do trabalho, será dado prosseguimento a aula com problematização de forma geral da seguinte situação fictícia com os estudantes, tendo como base o ensino por investigação:

Uma cidade no interior de Minas Gerais com aproximadamente 5.700 habitantes, localizada no Vale do Mucuri tem sua principal atividade econômica do município baseada na agricultura, com foco na produção de café. Nas últimas décadas, a população da cidade vem crescendo rapidamente, o que resultou em uma expansão urbana significativa. Essa expansão, por sua vez, levou ao desmatamento de áreas florestais e à ocupação de áreas de preservação ambiental.

Questão: *Como as atividades humanas, como “as agriculturas”, podem impactar os ecossistemas e a biodiversidade da região?*

Será realizado uma oficina, onde os estudantes serão divididos em grupos, que farão o levantamento de hipóteses com deduções e suposições para responder à questão supracitada.

2ª Etapa

Começar a aula com uma “tempestade de ideias” no quadro que será feita para verificar o conhecimento prévio dos estudantes sobre os conceitos de Ecologia:

- Ecossistemas.
- Biomas.
- Problemas Ambientais Brasileiros.
- Relações Ecológicas.

Nesta etapa, poderão analisar as características originais dos ecossistemas, do bioma bem como a sua vegetação. Os estudantes serão orientados a utilizar o Google Earth® pelos seus

celulares. Serão disponibilizados computadores do polo de informática da escola para aqueles estudantes que não tem o aparelho celular. Eles poderão visualizar por meio virtual, as imagens de satélites as áreas vegetativas do território quilombola, inclusive localizar os espaços onde residem e fazer arguições da percepção do espaço natural. Poderão identificar possíveis impactos na natureza, verificando se há, ou se houve ação antrópica nos ecossistemas. Poderão relatar sobre os problemas ambientais brasileiros que afetam os biomas. Um roteiro com atividades para casa será direcionado para os estudantes, que deverão conversar com moradores locais sobre a caracterização ambiental e ação antrópica. Os estudantes deverão se apresentar para os moradores locais e falar que estão lá para conversar sobre Ecologia. Deverão relatar que a participação dele (es) é muito importante, para que se possa entender melhor os aspectos ecológicos locais e como eles se relacionam com a vida das pessoas. A partir de um roteiro de entrevista semiestruturado, os discentes irão realizar perguntas. As respostas serão utilizadas apenas para fins de atividades pedagógicas e não serão compartilhadas com mais ninguém que não esteja envolvido na atividade. O morador pode se recusar a responder qualquer pergunta que não se sinta confortável em responder.

ROTEIRO DE ENTREVISTA

- 1- Em qual bioma o seu município está inserido?
- 2- Quais são as principais características e recursos naturais do ambiente (ecossistema) do seu município?
- 3- Como descreveriam os ambientes (ecossistemas) e a biodiversidade (animais e plantas) da região?
- 4- O que vemos cotidianamente no ambiente (ecossistema) que vivemos é compatível com as características descritas para o bioma local?
- 5- Quais mudanças nos ambientes (ecossistemas) podem ser percebidas e o que provocou tais alterações?
- 6 - Todas as atividades humanas causam o mesmo impacto nos ambientes (ecossistemas) e na biodiversidade local?
- 7 - Na sua opinião, quais são os principais desafios para a preservação do ambiente (ecossistema) local?
- 8 - Como o conhecimento tradicional é usado para proteger o ambiente (ecossistema) local?
- 9 - Você acha que o conhecimento tradicional é importante para a preservação do ambiente (ecossistema) local?
- 10 - O que você acha que pode ser feito para proteger o ambiente (ecossistema) local?
- 11 – Quais seriam as contribuições da Agroecologia para as questões que foram discutidas nesse roteiro?

Após as entrevistas, os estudantes com acesso aos ecossistemas familiares (espaços ancestrais) do território, aproveitarão para fazer registros de fotos dos ecossistemas e das relações ecológicas que podem ser encontradas no ambiente. Deverão registrar e anotar no caderno, qual é a importância dessas relações para o meio ambiente.

Em sala de aula, será ministrada aula expositiva e dialogada com apresentação de slides sobre os conceitos biológicos de: Ecossistemas, Biomas, Relações Ecológicas, Agroecossistemas e Conservação.

3ª Etapa

Nesta etapa, será feita a apresentação dos resultados do roteiro a partir de roda de conversa realizada em sala de aula. Os estudantes terão autonomia para fazerem reflexões, discussões e apontamentos a partir do mapeamento ecológico participativo. Poderão analisar as contribuições dos moradores locais com o entendimento do funcionamento dos ecossistemas.

4ª Etapa

Nesta aula será feita a apresentação das fotos dos ecossistemas e dos animais da fauna nativa do território, que foram registrados pelos estudantes com as devidas explicações. Faremos análise conjunta e sistematizada dos resultados da observação das imagens de satélites das áreas vegetativas em comparação com as imagens reais registradas pelos estudantes. Faremos análises e debates coletivos dos resultados das conversas informais com moradores locais e verificaremos as contribuições desses conhecimentos para a construção e o avanço do conhecimento científico biológico. Por fim, o professor mediador, observará todas as etapas de desenvolvimento do trabalho, e os estudantes farão a avaliação sobre a execução da sequência didática.

RECURSOS DIDÁTICOS

Papéis A4, Internet, celular (smartphone), computador, Datashow, caderno, lápis, caneta, borracha.

PRODUTO FINAL

- Elaboração de um Guia de boas práticas para conservação da biodiversidade local.
- Sequência Didática.

REFERÊNCIAS

JÚNIOR, Rafael Mariani. **O estudo de ecologia no ensino médio: uma proposta metodológica alternativa**. 2008. 165 f. : il. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

APÊNDICE B – Sequência Didática II

Produto desenvolvido no PROGRAMA NACIONAL DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), *campus* Governador Valadares, como requisito parcial para obtenção de título de Mestre em Ensino de Biologia.

Mestrando: Alexandre Vieira Rios

Orientador: Reinaldo Duque Brasil Landulfo Teixeira

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Brasil - Código de Financiamento 001.

Governador Valadares, MG

2025

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES
PROGRAMA DE MESTRADO EM ENSINO DE BIOLOGIA EM
REDE NACIONAL (PROFBIO)**

Alexandre Vieira Rios

**DIVERSIDADE, CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS E O USO POPULAR DE
PLANTAS MEDICINAIS LOCAIS NO TERRITÓRIO QUILOMBOLA EM OURO
VERDE DE MINAS**

Governador Valadares
2024

**DIVERSIDADE, CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS E O USO POPULAR DAS
PLANTAS MEDICINAIS LOCAIS NO TERRITÓRIO QUILOMBOLA DE OURO
VERDE DE MINAS**

- 1. NÍVEL DE ENSINO:** Ensino Médio.
- 2. PÚBLICO ALVO:** 3º Ano REG 4. (30 estudantes).
- 3. TURNO:** 3º
- 4. CONTEÚDO ESTRUTURANTE:** A DIVERSIDADE, CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS E O USO POPULAR DAS PLANTAS MEDICINAIS LOCAIS.
- 5. CONTEÚDO CIENTÍFICO ABORDADO – BOTÂNICA:** AS PLANTAS E O AMBIENTE.
- 6. DURAÇÃO (EM AULAS):** 5 h/a

INTRODUÇÃO

Como é sabido, a área da Botânica é o ramo da biologia que estuda os vegetais. É uma área de extrema importância sendo utilizada de diferentes maneiras pelo ser humano com diferentes utilidades, sendo primordiais para a manutenção da vida. Podem servir de alimentos para o ser humano e animais, servir de abrigo para várias espécies, fornecer matéria prima para a fabricação de produtos, produção de medicamentos, uso populares para a cura de doenças e no espaço natural, ajuda na manutenção do clima, entre outras utilidades.

Entre os vários conteúdos de Biologia que são trabalhados e explorados no ensino médio, o estudo sobre Botânica ainda é um “gargalo” por ser um conteúdo gerador de pouco interesse para a maior parte dos estudantes. Talvez, esse distanciamento se configure com o nosso distanciamento pela falta de relação que temos com as plantas. Por serem seres estáticos e, possivelmente haver falta de identificação e conhecimento, pode-se justificar o distanciamento dos estudantes com estes organismos. A Botânica acaba sendo ensinada de forma fragmentada e desvinculada de outras áreas da própria Biologia, justamente por seu estudo, geralmente, não fazer referência à vida do aluno (FIGUEIREDO, 2009).

O conhecimento em Botânica é prejudicado não somente pela falta de estímulo em observar e interagir com as plantas, como também pela precariedade de equipamentos, métodos e tecnologias que possam ajudar no aprendizado (ARRUDA; LABURÚ, 1996; CECCANTINI, 2006).

Verifica-se outra dificuldade associada já que os livros didáticos podem apresentar abordagem descontextualizada e não trazerem, por exemplo, assuntos como ecossistemas e vegetação relacionados à realidade do estudante (ARRAIS; SOUSA; FREITAS *et al.*, 2012; MASRUA, 2014). Portanto, os professores devem buscar metodologias que contextualizem o ensino de Botânica com diversos aspectos da realidade e espaços na qual o estudante está inserido, sendo essa uma forma de aproximar o currículo do cotidiano, facilitando aprendizagem e dando sentido a ela (FIGUEIREDO, 2009).

Nessa lógica, o desenvolvimento de métodos eficientes, podem reduzir as dificuldades de ensinar botânica. A visão Etnobiológica pode contribuir nesse processo de ensino a partir da Etnobotânica. Cabe aos professores desenvolverem formas de ensino, caminhos mais interessantes, que propiciem um maior interesse e engajamento dos estudantes, superando os desafios no processo de construção do conhecimento (SANTOS, 2020). O desenvolvimento de uma sequência didática pode ser um caminho estratégico para o fortalecimento do processo de ensino e aprendizagem com atividades planejadas e propostas ordenadas.

OBJETIVOS

Facilitar a aprendizagem da Botânica a partir do estudo da flora no contexto ambiental e sociocultural do Território Quilombola de Ouro Verde de Minas;

Identificar espécies vegetais que compõem a flora nativa do território Quilombola em Ouro Verde de Minas;

Compreender as características morfológicas de algumas espécies da flora nativa e importância para a população local.

TEMAS ABORDADOS

➤ Temas relacionados à Botânica: Ecologia vegetal, estágios reprodutivos (flores e frutos), morfologia vegetal, plantas medicinais.

RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro-negro, papéis A4, Internet, celular (smartphone), computador, impressora, datashow, caderno, lápis, caneta, borracha, plantas locais.

METODOLOGIA

Descrição das etapas

1ª Etapa

Na primeira etapa, será feita a apresentação da temática, realização da tempestade de ideias sobre os conhecimentos prévios já estabelecidos, e problematização de duas questões investigativas geradoras introdutórias.

✓ QUESTÕES GERADORAS INTRODUTÓRIAS

- 3) Qual é o papel das plantas nos ecossistemas?
- 4) Qual é a importância das plantas para a vida humana?

Essas duas questões investigativas geradoras introdutórias que iniciarão todos os desdobramentos do tema, serão debatidas em grupo com levantamento de hipóteses, podendo já iniciar reflexões e debates sobre: a importância das plantas para os ecossistemas como produtores da cadeia alimentar; herbivoria; relações ecológicas; a conceituação do que são seres autotróficos; a importância para a vida humana pensando na forma de uso e aproveitamento de diferentes espécies e partes da planta. Neste caso, pode-se agregar ao debate o tema da etnobotânica, para refletir sobre como os povos de lugares diferentes e culturas tem conhecimentos tradicionais sobre as plantas, incluindo as medicinais. Serão divididos e

organizados 5 grupos com 6 estudantes para a realização da atividade.

Na sequência será trabalhado de forma expositiva e dialogada com apresentação de slides os conceitos de: Ecologia Vegetal, Morfologia Vegetal e Estágios Reprodutivos.

2ª Etapa

Nesta etapa, os estudantes serão orientados a realizar entrevistas semiestruturadas com moradores locais sobre o uso de plantas para fins medicinais (utilização e manipulação), até mesmo para conhecer a flora local.

Eles deverão se apresentar para os moradores locais e falar que estão naquele local para conversar sobre as plantas do ecossistema local. Deverão relatar que a participação dele (es) é muito importante para a atividade, para que se possa entender melhor o ecossistema local e como ele se relaciona com a vida das pessoas. As respostas serão utilizadas para fins de atividades pedagógicas e também para o levantamento do conhecimento etnobotânico dos moradores das comunidades quilombolas. O morador pode se recusar a responder qualquer pergunta que não se sinta confortável em responder.

Neste trabalho, os estudantes dialogarão sobre os saberes tradicionais no uso de plantas medicinais tendo como suporte um roteiro já pré-estabelecido para direcionar a conversa.

Os estudantes deverão fazer anotações no caderno das informações repassadas. Todos os discentes serão orientados pelo professor mediador para que, em nenhum momento deverão confrontar esses saberes com os conhecimentos científicos. Será uma atividade de registro de saberes populares a partir de perguntas informais. Quando finalizarem essa tarefa, deverão fazer o registro das plantas da flora nativa da região, identificando-as a partir de fotos usando o Aplicativo PlantNet e ReFlora. Essas fotos servirão para compor o acervo.

ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Conhecimentos etnobotânicos (moradores locais).

- 1) Quais plantas nativas são encontradas no Território Quilombola em Ouro Verde de Minas?
- 2) Quais são as características das plantas nativas aqui do território? Como você descreveria essas características?
- 3) Você conhece alguma planta que seja usada para fins medicinais aqui na região?
- 4) Quais são as plantas medicinais mais comuns que você conhece?
- 5) Para quais doenças ou problemas de saúde essas plantas são usadas?
- 6) Como essas plantas são usadas (chá, compressas, xarope, banho, etc.)?
- 7) Você aprendeu sobre essas plantas com quem?
- 8) Essa tradição de usar plantas medicinais é passada de geração em geração na sua família?

- 9) Você acha que o uso de plantas medicinais é importante para a saúde da comunidade? Por quê?
- 10) Você sabe de alguma planta que pode ser perigosa se for usada de forma incorreta?
- 11) Você toma algum cuidado especial ao usar plantas medicinais?
- 12) Você acha que é importante consultar um médico ou outro profissional de saúde antes de usar plantas medicinais?
- 13) Você conhece alguma pesquisa científica sobre o uso de plantas medicinais?

➤ **Pesquisa Científica (Atividade em grupo).**

- 14) Quais são os principais órgãos de uma planta e quais são suas funções?
- 15) Qual é a função das raízes, caules e folhas em uma planta?
- 16) Como as plantas se reproduzem?
- 17) Qual é a importância da morfologia das plantas para a sua sobrevivência?

➤ **Debate em grupo. (Questão problematizadora)**

Quais as relações entre os conhecimentos tradicionais e os conhecimentos científicos sobre o uso das plantas?

3ª Etapa

Será realizada a sistematização e a sintetização das ideias e correlação dos saberes locais com os conhecimentos científicos em sala de aula. Os estudantes farão atividades de pesquisa no polo de informática da escola, objetivando a identificação de propriedades medicinais de algumas plantas nativas que foram identificadas e registradas no território.

4ª Etapa

Será feita uma “Instalação Pedagógica – Feira Etnobotânica” na escola (Plantas que servem de alimentos, remédios, chás, temperos, compressas, xarope, banho, etc.), para apresentação e exposição dos órgãos vegetais das plantas pelos estudantes à comunidade e aos outros estudantes do ensino médio do turno vespertino.

AVALIAÇÃO

A avaliação da atividade pode ser realizada em conversa informal com os estudantes, que devem apresentar informações sobre as práticas realizadas, além da observação do empenho deles durante a realização dos trabalhos. Já a exposição botânica é uma forma interessante de avaliação, pois, durante a elaboração, execução e realização, o professor pode analisar a participação e desempenho dos estudantes e assim realizar autoavaliação quanto à eficiência da sequência didática proposta. Por fim, os estudantes farão a avaliação sobre a execução da sequência didática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Numa visão holística, o ensino de botânica vem sendo cada vez mais propagado e discutido e novas estratégias e abordagens são propostas como alternativas para torná-lo mais interessante aos “olhos” dos estudantes. A realização deste trabalho pode demonstrar que a aprendizagem de botânica com o uso da flora nativa do Território Quilombola de Ouro Verde de Minas é uma metodologia viável, além de valorizar a realidade do estudante, seu cotidiano, saberes tradicionais e os ambientes locais.

REFERÊNCIAS

ARRAIS, M. G. M.; SOUSA, G. M.; MASRUA, M. L. O ensino de Botânica: investigando dificuldades na prática docente. **Revista SBEnBio**, Niterói, n. 7, p. 5409-5418, 2014.

ARRUDA, S. M.; LABURÚ, C. E. Considerações sobre a função do experimento no ensino de Ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 3, n. 5, p. 14-24, jul./dez. 1996.

CECCANTINI, G. Os tecidos vegetais têm três dimensões. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 335-337, 2006.

FIGUEIREDO, José Arimatéa. **O ensino de botânica em uma abordagem ciência, tecnologia e sociedade**. 2009. 88 f. : il. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

SANTOS, Thaís da Silva et al. O jogo das relações ecológicas como estratégia metodológica no ensino da biologia. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 6, p. 35246-35254, 2020.

ANEXO A – Guia de boas práticas para a conservação da biodiversidade local

Produto desenvolvido no PROGRAMA NACIONAL DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), *campus* Governador Valadares, como requisito parcial para obtenção de título de Mestre em Ensino de Biologia.

Mestrando: Alexandre Vieira Rios

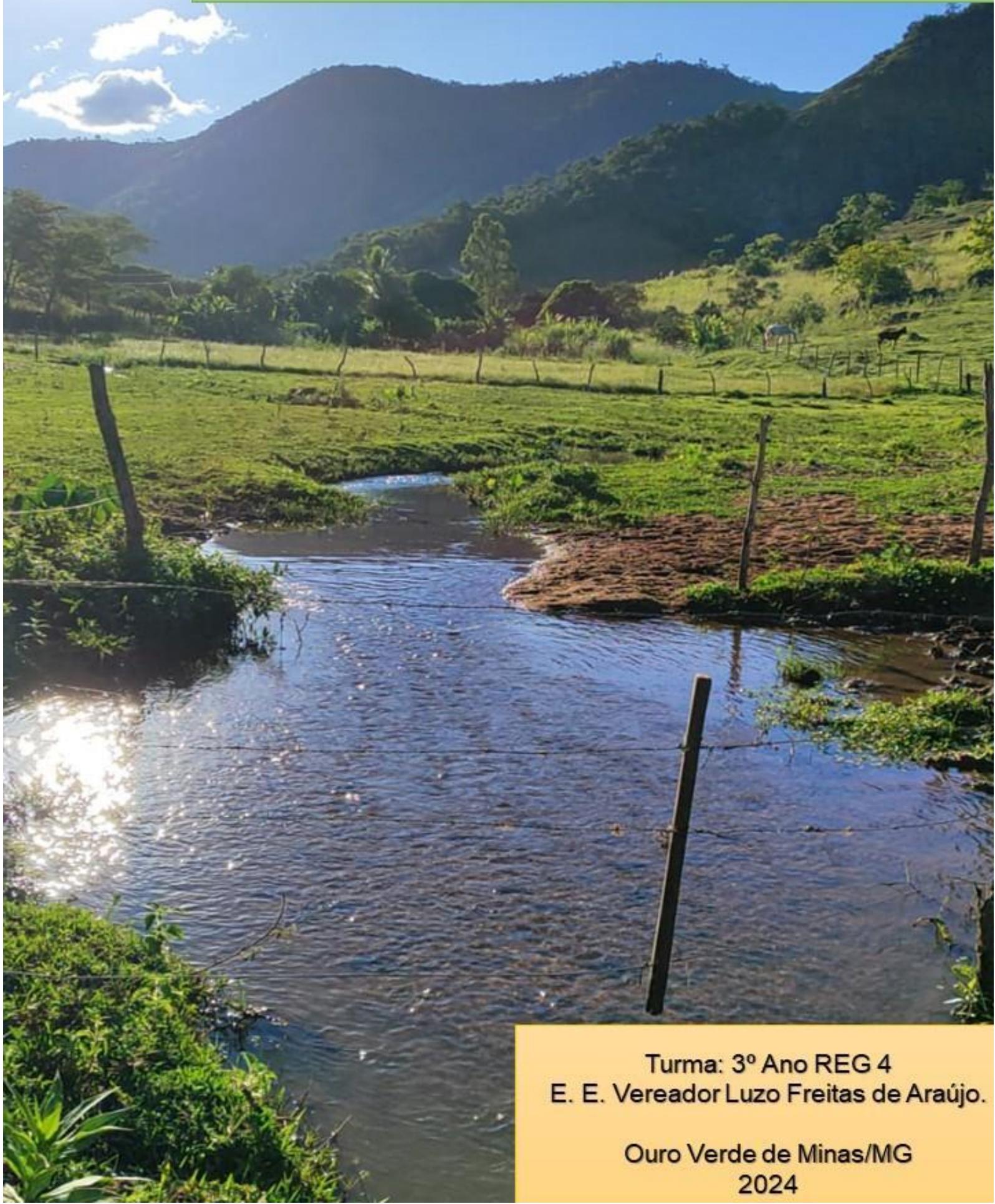
Orientador: Reinaldo Duque Brasil Landulfo Teixeira

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Brasil - Código de Financiamento 001.

Governador Valadares, MG

2025

Guia de Boas Práticas para Conservação da Biodiversidade Local.



Turma: 3º Ano REG 4
E. E. Vereador Luzo Freitas de Araújo.

Ouro Verde de Minas/MG
2024

Guia de Boas Práticas para Conservação da Biodiversidade Local.



**Coordenação Geral – Alexandre Vieira Rios
Texto – Estudantes do 3º Ano REG 4
Edição: Alexandre Vieira Rios
Fotos: Alexandre Vieira Rios**

INTRODUÇÃO

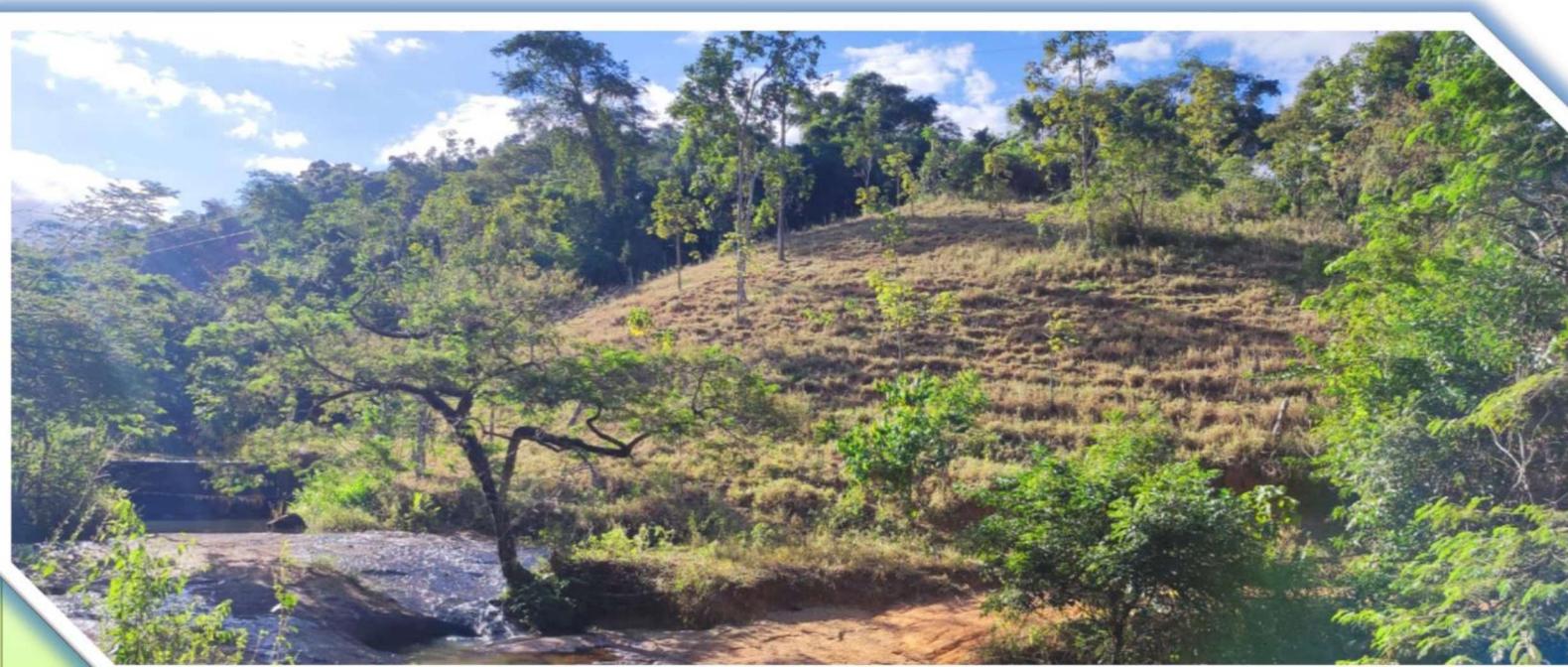
Para quê e para quem este documento foi preparado?

Este documento foi elaborado para conscientizar a população de Ouro Verde de Minas sobre a importância dos ecossistemas para a vida humana, assim, sua criação desempenha o papel de informar as pessoas sob suas funções vitais no bioma e na comunidade local. Exemplo: funções de produção estão ligados a capacidade dos ecossistemas fornecerem alimentos para o consumo humano. Dessa maneira, preservar o meio ambiente é fundamental, pois é nele onde estão os recursos naturais necessários para a nossa sobrevivência, como água, alimentos e matéria-prima. Portanto, este trabalho será destinado ao maior número de pessoas para que possam contribuir para a sustentabilidade do meio ambiente. Foi preparado para a população local e para as futuras gerações que irão usufruir dos recursos naturais.

OBJETIVO

Qual o objetivo deste trabalho?

Conscientizar a população de Ouro Verde de Minas- MG sobre a conservação e a manutenção da biodiversidade local e garantir o equilíbrio do meio ambiente para a melhoria da qualidade de vida das pessoas.



PLANEJAMENTO DA GESTÃO

O objetivo desta seção é descrever o processo de elaboração de um plano para gerir os impactos sobre a biodiversidade local do Território Quilombola de Ouro Verde de Minas e de outras áreas do município. Neste contexto, define-se gestão como qualquer ação que corresponda aos quatro elementos da hierarquia de mitigação.

PREVENÇÃO

Descrever as medidas que possam ser tomadas para evitar completamente o impacto sobre os valores de biodiversidade local.

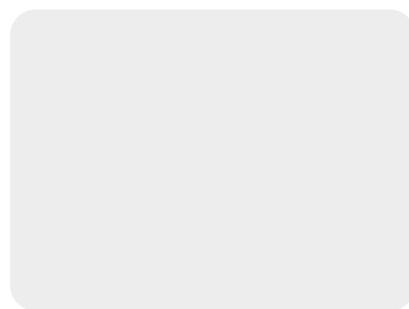
- ❖ Proteção das áreas naturais como: rios e matas.
- ❖ Preservar a vegetação nativa.
- ❖ Replantar novas árvores.
- ❖ Eliminar o desmatamento e as caças ilegais.
- ❖ Evitar as queimadas.
- ❖ Cuidar dos cursos d'água.
- ❖ Reutilizar, reaproveitar tudo o que for possível.
- ❖ Aumentar a reciclagem e reduzir a produção de lixo para proteger o planeta.
- ❖ Reduzir a utilização de plásticos no dia a dia.
- ❖ Não jogar óleos lubrificantes na rede de esgoto.
- ❖ Evitar jogar materiais não degradáveis no ambiente.
- ❖ Não jogar lixo no meio ambiente.
- ❖ Reduzir o consumismo de aparelhos tecnológicos.
- ❖ Andar a pé.
- ❖ Não comprar animais silvestre.
- ❖ Denunciar crimes ambientais.
- ❖ Comprar apenas o necessário.
- ❖ Proteger o meio ambiente economizando energia.
- ❖ Evitar o uso de agrotóxicos.



MINIMIZAÇÃO

Citar medidas que possam ser tomadas para reduzir a duração, intensidade e/ou extensão dos impactos que não podem ser completamente prevenidos.

- ❖ Criar novas áreas de proteção ambiental.
- ❖ Impedir a extração de recursos naturais de forma inadequada.
- ❖ Ampliar e aplicar punições rigorosas aos responsáveis pelo desmatamento, queimadas e crimes ambientais.
- ❖ Fazer reflorestamento.
- ❖ Dar preferência a meios de transporte menos poluentes.
- ❖ Comer mais vegetais e menos alimentos de origem animal.
- ❖ Incentivar a agricultura sustentável.
- ❖ Promover a educação ambiental para conscientizar a população local sobre a importância do descarte correto do lixo.
- ❖ Implantar a coleta seletiva criando sistemas de coletas que facilitem a separação dos resíduos e a sua destinação.
- ❖ Controlar o desmatamento e as queimadas.
- ❖ Aumentar a fiscalização ambiental.
- ❖ Usar sacolas retornáveis em supermercados e comércios.
- ❖ Jogar o lixo na lixeira.
- ❖ Evitar o uso de agrotóxicos na agricultura.
- ❖ Buscar meios sustentáveis para a produção de alimentos.
- ❖ Restaurar ecossistemas degradados.
- ❖ Optar pela agricultura orgânica.



REABILITAÇÃO/RESTAURAÇÃO

Citar medidas que possam ser tomadas para retornar as áreas ao uso benéfico e, se possível, ajudar a recuperar o ecossistema que tenha sido degradado, deteriorado ou destruído.

- ❖ Proteção das áreas florestais.
- ❖ Implementação de medidas de recuperação ambiental a partir do reflorestamento de áreas degradadas através de mutirão. Incentivar o plantio de árvores nativa em ambientes destruídos.
- ❖ Reintrodução de espécies nativas de animais e plantas para a recuperação da fauna e da flora aumentando a biodiversidade.
- ❖ Optar por práticas agrícolas sustentáveis como a agricultura agroecológica, que utiliza técnicas que respeitam o meio ambiente e o manejo florestal.
- ❖ Reconhecer a diversidade biológica e sua relação com as pessoas.
- ❖ Colocar as comunidades na posição de lideranças da restauração ambiental e usar os seus conhecimentos locais.
- ❖ Ampliar o direito à terra e aos recursos naturais para considerar o contexto histórico social.
- ❖ Adotar processos inclusivos de monitoramento e avaliação dos ecossistemas.
- ❖ Distribuir custos, riscos e benefícios dos projetos de restauração de forma equitativa.
- ❖ Criar abordagens de restaurações específicas em cada local.



COMPENSAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Descrever os resultados de conservação mensuráveis, derivados de medidas destinadas a compensar impactos significativos, residuais e adversos sobre a biodiversidade, causados pelo desenvolvimento do projeto após serem tomadas as devidas medidas de prevenção e mitigação. O objetivo das compensações de biodiversidade do território Quilombola de Ouro verde de Minas e de outras áreas do município, é assegurar que não haja uma perda líquida e, preferivelmente, que se assegure um ganho líquido na área em termos de composição das espécies, estrutura do habitat, função do ecossistema, assim como o uso pelas pessoas e os valores culturais locais associados à biodiversidade.

- ❖ Em um mundo onde a degradação ambiental é uma realidade preocupante, as ações de conservação e preservação são muito importantes. As conservações mensuráveis resultaram em preservação e proteção da biodiversidade. Os resultados das conservações irão ajudar a recuperar áreas degradadas e protegê-las de possíveis danos de desmatamento. Como compensação, poderia ser plantada árvores para fazer a restauração de áreas que foram desmatadas, o que conseqüentemente irá atrair diversos animais para essa área.
- ❖ Nas áreas quilombolas deveria ser feito o replantio em algumas áreas, tanto de árvores nativas como de árvores frutíferas, para que assim, os residentes dos quilombos tenham uma fonte de renda. Mas, também deveria ser inserido alguns animais nesse local para recuperar a biodiversidade dessas áreas.
- ❖ Para que possamos evitar perdas tanto das florestas quanto dos animais, precisamos trabalhar em conjunto com a população, tomar medidas como: Promover a conscientização ambiental, combater o desmatamento, proteger a biodiversidade, investir em pesquisas, tecnologias e desenvolvimentos. Reduzir ao máximo a poluição promovendo a agricultura sustentável. A proteção das florestas e espécie de animais é essencial para a vida terrestre, pois, trabalhando



em conjunto, conseguimos garantir que o nosso ambiente seja preservado para as futuras gerações.

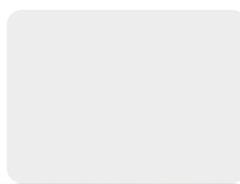
- ❖ Conscientizar e fazer projetos, para ter o descarte correto do lixo evitando poluição.
- ❖ Denunciar quando presenciar caça e captura e também pescas ilegais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esse guia, conseguimos olhar novamente e pensar sobre como podemos praticar na nossa própria vida e também espalhar em nossas comunidades. As práticas nos ajudam a conservar, cuidar e manter a biodiversidade ou até mesmo dar tempo para se reconstituir.

Podemos perceber, que algumas medidas precisam ser tomadas para proteger e preservar a biodiversidade. A conscientização da população também é muito importante, para que as pessoas saibam preservar melhor a biodiversidade local. Algumas medidas deveriam ser tomadas para ajudar nosso ecossistema, como o plantio de árvores nativas e algumas árvores frutíferas para fazer o reflorestamento de algumas áreas que foram devastadas. As pessoas também têm que ser conscientizadas a não fazer queimadas na natureza, não fazer a poluição dos rios, pois isso, tem afetado principalmente os animais aquáticos e terrestres, já que estão ficando sem o seu hábitat.

A biodiversidade precisa de meios viáveis e pessoas conscientes e dispostas a mudarem a nossa realidade, que é um ambiente totalmente degradado e prejudicado pela ação humana. Os requisitos apresentados são tópicos essenciais para alertar a sociedade sobre a situação atual, e promover melhorias no ambiente que vivemos que conseqüentemente somos reféns dele.



ANEXO B - Parecer Consubstanciado do CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - UFJF



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O ENSINO DE BIOLOGIA NA EDUCAÇÃO ESCOLAR DO TERRITÓRIO QUILOMBOLA EM OURO VERDE DE MINAS: INTERFACES ENTRE ETNOBIOLOGIA E AGROECOLOGIA.

Pesquisador: ALEXANDRE VIEIRA RIOS

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 82723924.8.0000.5147

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA UFJF

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.184.973

Apresentação do Projeto:

As informações foram obtidas do documento 'Informações básicas do projetos'.

Resumo:

O ensino de biologia por muito tempo esteve centrado no processo de ensino-aprendizagem, no modelo convencional de transmissão do conhecimento científico. Nos últimos anos, novas propostas estão sendo discutidas e incorporadas para reavaliar e direcionar ideias para melhorar o processo de ensino-aprendizagem a partir dessa disciplina. Considerar os conhecimentos locais das diversas populações, pode valorizar os saberes dos participantes que vêm desses espaços. Diversos métodos educacionais se propõem a realizar essa discussão. O presente trabalho busca compreender o processo de ensino-aprendizagem de biologia em diferentes espaços não formais do território quilombola em Ouro Verde de Minas, através das interfaces da Etnobiologia e da Agroecologia, a partir do ensino por investigação. Nessa lógica, os saberes locais podem dinamizar essa relação escola - participante - comunidade. Após revisão bibliográfica, serão selecionadas metodologias de ensino participativas e investigativas visando contribuir para o processo de ensino-aprendizagem de biologia e alinhamento dos espaços não formais (familiares e comunitários) com o espaço escolar. A partir das atividades designadas, os participantes buscarão junto às suas comunidades, conhecimentos ecológicos

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N

Bairro: SAO PEDRO

CEP: 36.036-900

UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

Telefone: (32)2102-3788

E-mail: cep.propp@ufjf.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - UFJF



Continuação do Parecer: 7.184.973

locais sobre os campos de estudos da Diversidade Biológica, Botânica e da Ecologia. Partindo desses conhecimentos locais, serão trabalhados os conhecimentos teóricos e acadêmicos da biologia.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Executar e avaliar uma proposta metodológica investigativa e participativa para o ensino de Biologia, com enfoque na Ecologia, Biodiversidade e Botânica, a partir do diálogo entre escola e comunidade no Território Quilombola de Ouro Verde de Minas.

Objetivo Secundário:

Compreender como os espaços familiares e comunitários do território quilombola podem contribuir para o fortalecimento do processo de ensino aprendizagem dos participantes em Ecologia e Biodiversidade. Melhorar a qualidade do ensino de Biologia a partir do diálogo entre o conhecimento científico e os conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade no Território Quilombola. Promover o diálogo entre escola e comunidade por

meio da Etnobiologia e a Agroecologia. Fortalecer o processo educativo da educação do campo nos territórios quilombolas de Ouro Verde de Minas. Fortalecer o vínculo entre escola e a comunidade a partir do seu território e valorizar o conhecimento tradicional quilombola. Compreender os fenômenos naturais ligados ao comportamento dos seres vivos a partir do diálogo entre conhecimentos tradicionais e científicos. Desenvolver duas

seqüências didáticas voltadas para o público docente, visando o fortalecimento do processo de ensino aprendizagem na disciplina de Biologia. Incentivar o estudo, o registro e a conservação da biodiversidade e conhecimentos tradicionais no Território Quilombola de Ouro Verde de Minas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Esta pesquisa tem alguns riscos que são mínimos. Contudo, mesmo tomando todos os cuidados necessário, pode haver a consumação do risco. Por serem considerados grupos vulneráveis, os participantes adolescentes podem se sentirem inseguros durante sua participação em algum momento/etapa do trabalho. A realização da observação in loco, o acesso ao ecossistema locais, pode gerar algum desconforto físico. As entrevistas com os moradores locais pode gerar desconforto, uma vez que a discussão sobre os temas de Agroecologia e

Etnobiologia/Etnobotânica pode resultar em exposição de opiniões e dúvidas, podendo suscitar

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N

Bairro: SAO PEDRO

CEP: 36.036-900

UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

Telefone: (32)2102-3788

E-mail: cep.propp@ufff.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - UFJF



Continuação do Parecer: 7.184.973

críticas ou comentários negativos pelos participantes, gerando constrangimento e animosidades. Outro risco é a ocorrência de comentários negativos sobre os participantes após os encontros, em outros momentos da rotina escolar. Existe também o risco de os participantes se sentirem obrigados(as) a participar, por ser uma proposta do pesquisador, que representa uma autoridade em sala de aula. Portanto, para minimizar estes riscos, o pesquisador atuará como mediador para evitar comentários ou situações adversas que possam ser negativas ou constrangedoras. Além disso, serão assegurados procedimentos de sigilo, confidencialidade, privacidade e proteção da imagem, como a não divulgação do nome e da imagem dos participantes, bem como as transcrições serão realizadas apenas pelos pesquisadores responsáveis pelo projeto, garantindo a não utilização das informações

coletadas por terceiros não autorizados em prejuízo das pessoas conforme Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e em Consonância com a Resolução Nº 510/16. Nas atividades in loco nos ecossistemas, os participantes utilizarão vestimentas adequadas para proteção exigida para a execução dos trabalhos, caso seja necessário e serão supervisionados constantemente pelo pesquisador que conduzirá as atividades

que dará o suporte necessário. Todos os cuidados serão tomados para garantir o anonimato dos participantes.

Benefícios:

A pesquisa visa contribuir para o conhecimento científico sobre a Biologia, dentro do contexto da Etnobiologia e Agroecologia, a partir dos espaços não formais (familiares) de formação. Este trabalho buscar o reconhecimento e valorização dos saberes populares tradicionais, das experiências vividas, bem como a valorização do território quilombola. Busca o fortalecimento do vínculo entre escola e a comunidade a partir do seu território.

Almeja-se também, a partir das experiências obtidas, a elaboração de um guia de boas práticas para manutenção e conservação da Diversidade Ecológica Local. Este material elaborado pelos participantes, fará parte de um acervo que servirá como material didático de apoio para outros docentes das áreas da Ciências da Natureza que se interessarem pela proposta, podendo incorporar em suas práticas pedagógicas. Os benefícios diretos aos participantes serão: Educação Ambiental e Ecológica: Os participantes terão acesso a conhecimentos científicos sobre a ecologia local e a importância da preservação ambiental. Isso fortalece a consciência ambiental e o entendimento sobre os ecossistemas que cercam o território quilombola de Ouro Verde de Minas. Aprendizado Prático e Contextualizado: Os participantes terão a oportunidade

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
Bairro: SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900
UF: MG **Município:** JUIZ DE FORA
Telefone: (32)2102-3788 **E-mail:** cep.propp@ufjf.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - UFJF



Continuação do Parecer: 7.184.973

de aplicar os conhecimentos teóricos sobre ecologia e botânica em um contexto real, dentro de um território com grande diversidade ambiental e cultural, favorecendo o aprendizado ativo e experiencial. Valorização dos Saberes Tradicionais: O diálogo entre a escola e a comunidade quilombola permitirá a valorização e o reconhecimento dos conhecimentos botânicos tradicionais, como o uso de plantas medicinais, ajudando a preservar a cultura local. Capacitação para o Manejo Sustentável: A pesquisa poderá promover práticas de manejo sustentável da biodiversidade local, capacitando os povos locais para o uso consciente dos recursos naturais, garantindo sua preservação para futuras gerações. Melhoria da Qualidade de Vida: Ao aprenderem sobre a

biodiversidade, botânica e a ecologia, os participantes poderão utilizar plantas medicinais de forma mais eficiente e sustentável, além de aplicarem esse conhecimento em práticas agrícolas mais ecológicas, beneficiando diretamente a saúde e o bem-estar do território. Os benefícios indiretos aos participantes serão: Formação Cidadã e Social: A interação com a comunidade local ajuda os participantes a desenvolver empatia, respeito pela diversidade cultural e social, além de promover uma maior compreensão dos desafios enfrentados por comunidades tradicionais. Fortalecimento da Identidade Cultural: Ao integrar conhecimentos tradicionais e acadêmicos, a pesquisa fortalece a identidade cultural quilombola. Preservação da Biodiversidade Local: Com a conscientização gerada pela pesquisa, a comunidade contribuirá para a conservação da biodiversidade local,

protegendo as espécies nativas e os ecossistemas da degradação ambiental. Desenvolvimento de Projetos Sustentáveis: A pesquisa pode fomentar o surgimento de projetos locais sustentáveis, que combinem ecoturismo, práticas agroecológicas e etnobotânicas e preservação ambiental, proporcionando novos meios de geração de renda para o território quilombola de Ouro Verde de Minas. Integração com Políticas Públicas: Os resultados da pesquisa poderão influenciar a implementação de políticas públicas voltadas à conservação ambiental e ao desenvolvimento sustentável, beneficiando o território quilombola de Ouro Verde de Minas de forma mais ampla.

Riscos e benefícios adequados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está estruturado, critérios de inclusão e exclusão adequados. As referências bibliográficas são atuais, sustentam os objetivos do estudo e seguem uma normatização. O

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
Bairro: SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900
UF: MG **Município:** JUIZ DE FORA
Telefone: (32)2102-3788 **E-mail:** cep.propp@ufjf.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - UFJF



Continuação do Parecer: 7.184.973

cronograma está adequado pois prevê o início do projeto após aprovação pelo CEP. O orçamento lista a relação detalhada dos custos da pesquisa. A pesquisa proposta está de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466 de 2012, itens IV.6, II.11 e XI.2; com a Norma Operacional CNS 001 de 2013. Itens: 3.4.1-6, 8, 9, 10 e 11; 3.3 -f; com o Manual Operacional para CEPS Item: VI - c.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória foram anexados e estão adequados. O protocolo de pesquisa está em configuração adequada, apresenta FOLHA DE ROSTO devidamente preenchida, com o título em português, estando de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra a; e 3.4.1 item 16. Apresenta o INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS de forma pertinente aos objetivos delineados e preserva os participantes da pesquisa. TCLE de acordo com normas vigentes. Os pesquisadores apresentam titulação e experiência compatível com o projeto de pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas no Manual Operacional para CEPs.

Recomendações:

Sem recomendações a acrescentar.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS. Data prevista para o término da pesquisa: 31/03/2025.

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12 e com a Norma Operacional Nº001/2013 CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO do protocolo de pesquisa proposto. Vale lembrar ao pesquisador responsável pelo projeto, o compromisso de envio ao CEP de relatórios parciais e/ou total de sua pesquisa informando o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
 Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.036-900
 UF: MG Município: JUIZ DE FORA
 Telefone: (32)2102-3788 E-mail: cep.propp@ufjf.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - UFJF



Continuação do Parecer: 7.184.973

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2405126.pdf	03/10/2024 17:43:27		Aceito
Outros	Anexo_Modelo_Carta_Pendencias_Modificado.doc	03/10/2024 17:38:42	ALEXANDRE VIEIRA RIOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO_MODIFICADO.docx	03/10/2024 17:36:42	ALEXANDRE VIEIRA RIOS	Aceito
Outros	Anexo_Modelo_Carta_Pendencias.doc	02/10/2024 10:19:43	ALEXANDRE VIEIRA RIOS	Aceito
Outros	Curriculo_Lattes_Alexandre.pdf	27/08/2024 21:26:19	ALEXANDRE VIEIRA RIOS	Aceito
Outros	Curriculo_Lattes_Reinaldo_D_B_L_Teixeira_2024.pdf	27/08/2024 21:25:23	ALEXANDRE VIEIRA RIOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO.docx	27/08/2024 21:17:36	ALEXANDRE VIEIRA RIOS	Aceito
Outros	ECOLOGIA_ATIVIDADE.docx	24/08/2024 11:14:38	ALEXANDRE VIEIRA RIOS	Aceito
Outros	ORIENTACAO_GUIA_DE_BOAS_PRATICAS_PARA_CONSERVACAO_DA_BIODIVERSIDADE_LOCAL.docx	24/08/2024 11:13:16	ALEXANDRE VIEIRA RIOS	Aceito
Outros	Sequencia_didatica2.docx	24/08/2024 11:10:24	ALEXANDRE VIEIRA RIOS	Aceito
Outros	Sequencia_didatica1.docx	24/08/2024 11:09:44	ALEXANDRE VIEIRA RIOS	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_assinado_.pdf	24/08/2024 10:08:34	ALEXANDRE VIEIRA RIOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Responsaveis.docx	24/08/2024 10:05:34	ALEXANDRE VIEIRA RIOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	24/08/2024 10:05:13	ALEXANDRE VIEIRA RIOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Assentimento.doc	24/08/2024 10:04:57	ALEXANDRE VIEIRA RIOS	Aceito
Outros	ROTEIRO_DE_ENTREVISTA.docx	22/08/2024 20:16:27	ALEXANDRE VIEIRA RIOS	Aceito
Outros	PESQUISA_DE_SATISFACAO_DA_SEQUENCIA_DIDATICA.docx	22/08/2024 20:15:13	ALEXANDRE VIEIRA RIOS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DECLARACAO.pdf	22/08/2024 19:39:03	ALEXANDRE VIEIRA RIOS	Aceito

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N

Bairro: SAO PEDRO

CEP: 36.036-900

UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

Telefone: (32)2102-3788

E-mail: cep.propp@ufjf.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - UFJF



Continuação do Parecer: 7.184.973

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JUIZ DE FORA, 25 de Outubro de 2024

Assinado por:
LILIAN ALFAIA MONTEIRO
(Coordenador(a))

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
Bairro: SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900
UF: MG **Município:** JUIZ DE FORA
Telefone: (32)2102-3788 **E-mail:** cep.propp@ufjf.br

Instituição: Universidade Federal de Juiz de Fora – *Campus* Governador Valadares

Mestrando: Alexandre Vieira Rios

Data da defesa: 21/03/2025

Título do TCM: Interfaces entre Agroecologia e Etnobiologia para o ensino de Biologia no território quilombola de Ouro Verde de Minas.

A minha trajetória estudantil e acadêmica foi marcada por desafios e superações ao longo do meu percurso formativo. Tudo começa no Quilombo Santa Cruz na Escola Municipal Bartolomeu Dias, no município de Ouro Verde de Minas, onde iniciei os estudos e conclui o ensino fundamental I com muita luta e sacrifício, pois as condições financeiras dos meus pais não eram favoráveis, mesmo assim, garantiram que eu pudesse concluir aquela etapa com sucesso.

Passando para o ensino fundamental II e ensino médio, ingressei numa escola pública na cidade, sendo a Escola Estadual Vereador Luzo Freitas de Araújo, onde conclui todas as etapas de ensino com muito êxito no ano de 2004. No ano de 2007, fiz a prova da UNB e ingressei no Curso de Licenciatura em Educação do Campo na área de Ciências da Vida e da Natureza, iniciando os estudos na cidade de Veranópolis –RS no instituto ITERRA. Em 2008, fui transferido para a UFMG onde em 2011 consegui concluir o curso de graduação. Ainda motivado pela educação, fiz concurso público da rede municipal e estadual onde fui aprovado, e atualmente sou professor efetivo nas duas redes de ensino. Para aprimorar e aperfeiçoar a minha formação, fiz o Curso Técnico em Agropecuária pela IFNMG – Teófilo Otoni e fiz especialização em Biblioteconomia pela Faveni.

O sonho de cursar o Mestrado e a busca incessante por aprimorar os conhecimentos com abordagens mais profundas e embasadas teoricamente a partir das literaturas de biologia, me motivou a ingressar no Mestrado Profissional em Ensino de Biologia – PROFBIO, da Universidade Federal de Juiz de Fora – *Campus* Governador Valadares, e uma nova etapa se iniciou em minha carreira como docente. O desenvolvimento de atividades com viés investigativo me fez refletir, repensar e reestruturar as minhas metodologias que outrora eram utilizadas em sala de aula. As aulas ministradas do mestrado por professores altamente qualificados da UFJF-GV, me fez enxergar que, colocar o estudante como protagonista do processo de ensino aprendizagem, é o caminho mais eficaz para uma educação de qualidade. Portanto, é indiscutível o meu crescimento profissional. Sinto-me, mais preparado e capacitado para o exercício da docência.