



ERIDANI ISAACS VASCONCELOS

**AGROECOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM
PROJETO TÉCNICO JUNTO AO NÚCLEO DE EDUCAÇÃO
RURAL CACHOEIRINHA, LAVRAS, MG**

**LAVRAS – MG
2020**

ERIDANI ISAACS VASCONCELOS

**AGROECOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM PROJETO TÉCNICO JUNTO
AO NÚCLEO DE EDUCAÇÃO RURAL CACHOEIRINHA, LAVRAS, MG**

Projeto Técnico apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Desenvolvimento Sustentável e Extensão, para a obtenção do título de Mestre.

Profa. Dra. Viviane Santos Pereira
Orientadora

Profa. Dra. María de Los Angeles Arias Guevara
Coorientadora

**LAVRAS – MG
2020**

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da Biblioteca Universitária da UFLA, com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

Vasconcelos, Eridani Isaacs.

Agroecologia e educação ambiental: um projeto técnico junto ao Núcleo de Educação Rural Cachoeirinha, Lavras, MG / Eridani Isaacs Vasconcelos. – 2020.

174 p. : il.

Orientadora: Viviane Santos Pereira

Coorientadora: María de Los Angeles Arias Guevara.

Projeto Técnico (Mestrado profissional) - Universidade Federal de Lavras, 2020.

Bibliografia.

1. Agroecologia. 2. Escola Rural. 3. Educação Ambiental. I. Pereira, Viviane Santos. II. Guevara, María de Los Angeles Arias. III. Título.

ERIDANI ISAACS VASCONCELOS

**AGROECOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM PROJETO TÉCNICO JUNTO
AO NÚCLEO DE EDUCAÇÃO RURAL CACHOEIRINHA, LAVRAS, MG**

**AGROECOLOGIA E EDUCACION AMBIENTAL: UM PROJECTO TÉCNICO
JUNTO AL NUCLEO DE EDUCAION RURAL CACHOEIRINHA, LAVRAS, MG**

Projeto Técnico apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Desenvolvimento Sustentável e Extensão, para a obtenção do título de Mestre.

APROVADO em 6 de março de 2020.

Prof. Dr. Thiago Rodrigo de Paula Assis
Profa. Dra. Olga Alicia Gallardo Milanes

UFLA
Universidad de Holguin

Profa. Dra. Viviane Santos Pereira
Orientadora

Profa. Dra. María de Los Angeles Arias Guevara
Coorientadora

**LAVRAS – MG
2020**

*A todas as crianças, adolescentes e famílias, que vivem na zona rural.
Às professoras e professores que se dedicam a promover uma educação do campo.
Dedico*

AGRADECIMENTOS

À minha mãe Silvia, que sempre estimulou e me deu apoio nos estudos e na vida.

Ao meu pai Edmilson, que também me apoia e sempre esteve pronto para ajudar.

A todos meus familiares, que vivem longe, pelos quais carrego grande carinho, e que sempre me apoiaram afetivamente.

A minhas amigas e amigos da infância que, até hoje, fazem parte da minha vida, os quais considero da minha família e que, sempre que os encontro, me fazem sentir mais vivo.

À Universidade Federal de Lavras e ao Departamento de Administração e Economia, pelas ótimas condições oferecidas para os estudantes.

A toda a equipe de professoras e professores que criaram e mantêm o Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável e Extensão, por toda a dedicação na construção desse programa especial.

Aos membros do grupo pesquisa e extensão *GEDIM Agroecologia*, que contribuíram ativamente neste projeto.

Aos companheiros e companheiras do mestrado, os quais compartilhamos momentos de muita aprendizagem e conseguimos estabelecer laços de amizade.

Ao pessoal querido da república Chá de Boldo, os quais me receberam muito bem e contribuíram para que minha estadia em Lavras fosse mais agradável.

Ao Centro de Cultura da UFLA, especialmente ao coral regido pelo maestro Daniel e ao grupo Dança Compasso e Movimentos, onde tive a oportunidade de trabalhar habilidades artísticas e interagir com muitas pessoas boas.

À minha orientadora Viviane, que me acompanhou desde o início desse processo acadêmico e que como muito carinho, paciência e dedicação sempre me guiou para que fosse possível construir um bom trabalho.

À minha coorientadora María de Los Angeles, que veio de Cuba para contribuir com nosso programa e ajudou muito no enriquecimento deste projeto técnico.

Às professoras e professores que se disponibilizaram em contribuir com este projeto, participando das bancas de qualificação e de defesa: Marina e Olga, Thiago e Rafael.

À toda comunidade escolar do Núcleo de Educação Rural Cachoeirinha, que sempre nos recebeu muito bem e possibilitou a realização deste projeto técnico.

Ao horto de plantas medicinais e ao Departamento de Olericultura, que forneceram as mudas de plantas que enriqueceram a horta da escola.

Por fim, a todas as pessoas que conheci durante esse período na UFLA, em Lavras, em Minas Gerais, que contribuíram para que essa experiência pessoal tenha sido tão enriquecedora e gratificante.

MUITO AGRADECIDO!

*“Por ser de lá
Do sertão, lá do cerrado
Lá do interior do mato
Da caatinga do roçado
Eu quase não saio
Eu quase não tenho amigos
Eu quase que não consigo
Ficar na cidade sem viver contrariado
Por ser de lá
Na certa por isso mesmo
Não gosto de cama mole
Não sei comer sem torresmo
Eu quase não falo
Eu quase não sei de nada
Sou como rês desgarrada
Nessa multidão boiada caminhando a esmo”
(Dominguinhos e Gilberto Gil)*

RESUMO

A Agroecologia com seus conceitos e princípios fundados sobre conhecimentos tradicionais dos camponeses apresenta grande proximidade com as realidades dos estudantes que moram e estudam na zona rural. Logo, nas escolas rurais, a agroecologia com sua perspectiva interdisciplinar tem um grande potencial para contribuir para a educação ambiental desses estudantes. Este projeto técnico teve como objetivo promover a educação ambiental com ênfase em Agroecologia, junto ao Núcleo de Educação Rural Cachoeirinha do município de Lavras, MG. Nessa perspectiva, buscou-se: realizar diagnósticos para conhecer melhor os estudantes e a dinâmica da escola; planejar e executar intervenções de educação ambiental e, avaliar o projeto. A partir da observação, do diálogo e da ação, conhecendo melhor a dinâmica da escola, seus estudantes e suas percepções, foi possível criar relações positivas entre a escola e a universidade, as quais possibilitou que a comunidade escolar tivesse um primeiro contato com a agroecologia. Por meio das intervenções realizadas na escola, foi possível impactar positivamente o ambiente escolar, mostrando a importância da biodiversidade para os sistemas de produção de alimentos e a necessidade de se cuidar da vida do solo. Algumas técnicas de manejo agroecológico também foram ensinadas como: preparo e adubação orgânica dos solos, policultivos e cobertura de solo. Além disso, foi possibilitada uma integração de saberes e entre pessoas, situação em que foram abordadas e discutidas novas visões de mundo, de agricultura e de pedagogia, que foram facilitadas por aulas teóricas e práticas em formatos mais dinâmicos, baseados no diálogo e na participação, diferente das aulas convencionais. Ainda como fruto das intervenções, a horta da escola foi enriquecida com aproximadamente 45 novas espécies de plantas medicinais, aromáticas e alimentícias não convencionais. Com isso, também foi necessário elaborar uma cartilha contendo informações sobre essas novas plantas, para facilitar a identificação das espécies, orientar os usos e estimular o consumo dessas plantas. Como desdobramento deste projeto também foi elaborado e proposto um Plano Estratégico de Educação Ambiental com Ênfase em Agroecologia. Esse plano pretende que a agroecologia seja introduzida transversalmente no currículo da escola, e, para isso, buscou encontrar relações existentes entre temas da agroecologia e as competências específicas de cada disciplina, proposta pelo Currículo de Referência de Minas Gerais. Após identificadas essas relações, foram propostas atividades com viés agroecológico para cada disciplina. Espera-se que, com o plano, seja possível que a agroecologia continue promovida dentro do contexto escolar, pelos próprios professores, contribuindo para promoção de um currículo mais crítico e para a formação integral dos estudantes, possibilitando que estes possam influenciar positivamente suas famílias e suas comunidades.

Palavras-chave: Agroecologia. Escola Rural. Educação Ambiental. Horta Escolar. Diálogo.

RESUMEN

La agroecología, con sus conceptos y principios basados en el conocimiento tradicional de los campesinos, está muy cerca de las realidades de los estudiantes que viven y estudian en el campo. Por lo tanto, en las escuelas rurales, la agroecología y su perspectiva interdisciplinaria tienen un gran potencial para contribuir en la educación ambiental de estos estudiantes. Este proyecto técnico tuvo como objetivo promover la educación ambiental con énfasis en Agroecología, junto con el Centro de Educación Rural Cachoeirinha en Lavras, MG. Por lo tanto, buscamos: realizar diagnósticos para comprender mejor a los estudiantes y la dinámica de la escuela; planificar y ejecutar intervenciones de educación ambiental; y, evaluar el proyecto. A partir de la observación, el diálogo y la acción, conociendo mejor la dinámica de la escuela, sus estudiantes y sus percepciones, fue posible crear relaciones positivas entre la escuela y la universidad, lo que permitió a la comunidad escolar tener un primer contacto con la agroecología. A través de las intervenciones llevadas a cabo en la escuela, fue posible impactar positivamente el ambiente escolar, mostrando la importancia de la biodiversidad para los sistemas de producción de alimentos y la necesidad del cuidado con la vida del suelo. Algunas técnicas agroecológicas también fueron enseñadas, como: preparo de los suelos, abonos orgánicos, policultivos y cobertura del suelo. Además, se hizo posible una integración de conocimientos y entre personas, donde fueran abordadas y discutidas nuevas visiones del mundo, de agricultura e de pedagogía, que se facilitaran a través de clases teóricas y prácticas en formatos más dinámicos, basados en el diálogo y la participación, diferentes de las clases convencionales. También como resultado de las intervenciones, el huerto de la escuela se enriqueció con aproximadamente 45 nuevas especies de plantas medicinales, aromáticas y alimenticias no convencionales. Con esto, también fue necesario preparar un folleto con información sobre estas nuevas plantas, para facilitar la identificación de especies, guiar los usos y fomentar el consumo de estas plantas. También como resultado de este proyecto, se preparó y fue propuesto un Plan Estratégico de Educación Ambiental con énfasis en agroecología. Este plan tiene la intención de introducir la agroecología en el currículo escolar, para esto buscó encontrar las relaciones existentes entre temas de agroecología y las habilidades específicas que deben ser trabajadas dentro de cada disciplina, propuestas por el Currículo de Referencia de Minas Gerais. Después de que se identificaron estas relaciones, se propusieron actividades con un sesgo agroecológico para cada disciplina. Se espera que con el plan sea posible que la agroecología continúe siendo promovida dentro del contexto escolar, por los propios maestros, contribuyendo a la promoción de un plan de estudios más crítico y a una educación más integral de los estudiantes, permitiéndoles influir positivamente en sus familias y sus comunidades.

Palabras clave: Agroecología. Escuela Rural. Educación Ambiental. Huerto Escolar. Diálogo.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	OBJETIVOS	16
2.1	Objetivo geral	16
2.2	Objetivos específicos	16
3	REVISÃO DE LITERATURA	17
3.1	A Agroecologia.....	18
3.2	Educação ambiental crítica	24
3.3	Agroecologia na educação ambiental do campo.....	32
4	METODOLOGIA	37
4.1	Etapa I: Diagnóstico e Planejamento	38
4.1.1	Diagnóstico sobre a percepção ambiental das/os estudantes.....	39
4.1.2	Diagnóstico de interesse sobre a agroecologia	40
4.1.3	Diagnóstico sobre as agrobiodiversidade	41
4.1.4	Percepção do pesquisador	41
4.1.5	Planejamento inicial.....	42
4.2	Etapa II: Execução/Desenvolvimento do Projeto	43
4.2.1	Intervenções junto aos estudantes dos últimos anos do ensino fundamental	43
4.2.2	Intervenções junto às crianças do ensino infantil e dos primeiros anos do ensino fundamental	44
4.2.3	Intervenções junto aos estudantes do 7º ano	46
4.3	Etapa III: Avaliação do projeto	47
4.4	Etapa IV: Desenho do Plano Estratégico de Educação Ambiental com Ênfase em Agroecologia	48
4.5	Cronograma do Projeto	48
5	RESULTADOS – PROJETO TÉCNICO	50
5.1	Diagnóstico e Planejamento	50
5.1.1	Percepção ambiental das/dos estudantes dos últimos anos do ensino fundamental	51
5.1.2	Interesse da escola por temas da agroecologia	62
5.1.3	Agrobiodiversidade presente na vida dos estudantes	65
5.1.4	Percepção ambiental dos estudantes do 7º ano	72
5.1.5	Relato do pesquisador.....	76
5.1.6	Plano de atividades para os encontros de agroecologia junto ao 7º ano	76
5.2	Desenvolvimento das intervenções	77
5.2.1	Palestra de introdução agroecologia.....	77
5.2.2	Oficinas com as crianças do ensino infantil e dos anos iniciais do ensino fundamental	79
5.2.3	Encontros de agroecologia junto aos estudantes do 7º ano	81
5.2.3.1	Cartilhas de plantas da escola	89
5.2.4	Visitas a UFLA	90
5.2.4.1	Horto de plantas medicinais	90
5.2.4.2	Feira de exposição	91
5.3	Avaliação do projeto	92
5.4	Plano Estratégico de Educação Ambiental com Ênfase em Agroecologia	95
5.4.1	Apresentação	95
5.4.2	Diagnóstico inicial	96
5.4.3	Objetivos e metas	98

5.4.3.1	Objetivo geral	98
5.4.3.2	Objetivo específico.....	98
5.4.3.3	Metas	98
5.4.4	Caminhos metodológicos	99
5.4.4.1	ETAPA I: Elaboração do Plano	99
5.4.4.2	ETAPA II: Apresentação e Adequações do Plano	129
5.4.4.3	ETAPA III: Execução do Plano	130
5.4.4.4	ETAPA IV: Avaliação e renovação do plano.....	130
5.4.4.5	Cronograma	131
6	INSERÇÃO SOCIAL ESPECÍFICA DO PROJETO	132
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	134
	REFERÊNCIAS	138
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SOBRE A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS ESTUDANTES	144
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE INTERESSE.....	147
	APÊNDICE C – FICHA DE PESQUISA: AGROBIODIVERSIDADE	148
	APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO	151
	APÊNDICE E – RELATO DO PESQUISADOR.....	152
	APÊNDICE F – PLANO DE ATIVIDADES PARA OS ENCONTROS DE AGROECOLOGIA JUNTO AO 7º ANO	155
	APÊNDICE G – CARTILHA PLANTAS DA ESCOLA	159

1 INTRODUÇÃO

O modelo predominante de construção do conhecimento tem se baseado na fragmentação e especialização dos saberes, metodologia herdada do paradigma científico cartesiano. No entanto, na educação, esse método de ensino tem dificultado o desenvolvimento da capacidade de entender as inúmeras interconexões existentes na vida, ou seja, simplificamos e separamos para não encararmos a complexidade dos sistemas vivos. Logo, para superar essa limitação, mostra-se necessário construir currículos sob as perspectivas interdisciplinares e crítica. Assim, será possível romper o isolamento existente entre as disciplinas, e promover o diálogo entre os diferentes saberes, o que possibilitará que temas possam ser trabalhados transversalmente entre as disciplinas.

Assim, para construir um novo paradigma que perceba a complexidade da vida, torna-se essencial a reorientação da educação atual. Para isso, é necessário promover sistemas educacionais mais contextualizados, atualizados e conscientes dos desafios socioambientais. Nesse caminho, está a proposta de educação crítica e libertadora que, a partir do diálogo, busca contribuir na formação de indivíduos conscientes e capazes de transformar suas próprias vidas e a sociedade.

Nessa perspectiva, destacamos aqui a agroecologia e educação ambiental crítica. Ambas têm em sua base o caráter interdisciplinar e uma visão crítica perante os modelos hegemônicos que orientam a construção de conhecimento, a cultura, a economia, e a sociedade como um todo. Assim, a agroecologia e educação ambiental buscam trazer alternativas para reverter a atual crise socioambiental que ocorre no mundo e, desse modo, criar caminhos para a construção de um novo paradigma de sociedades mais justas, solidárias e sustentáveis.

A Agroecologia em sua concepção holística pretende quebrar com os paradigmas da ciência cartesiana e reducionista, integrando conhecimentos de diferentes áreas, a partir da análise e crítica do atual modelo de desenvolvimento e de agricultura industrial (CAPORAL; COSTABEBER, 2002). E, em contrapartida, ensina princípios rumo a um novo caminho para a construção de agriculturas de base ecológica ou sustentável, contribuindo, dessa forma, no processo de desenvolvimento rural sustentável (CAPORAL; COSTABEBER, 2004; OLIVEIRA, 2014). Assim, a agroecologia, além de fornecer um conjunto de técnicas agrônomicas, é também um processo político, social e transformador (SANTOS; GLASS, 2018).

Em escolas ao redor do mundo, têm surgido programas de hortas escolares. Essas propostas são muito importantes, pois apresentam potencial para valorizar a cultura campesina e melhorar os padrões de alimentação e de educação. As hortas facilitam o processo de aprendizagem tanto de temas ambientais como das ciências de um modo geral. Pesquisas demonstram que estudantes que recebem educação nutricional associado ao trabalho nas hortas apresentam uma melhora nos hábitos alimentares, mais significativa do que quando comparado com estudantes que estudam somente dentro de salas de aulas (MORALES et al., 2017).

Nas escolas, principalmente nas rurais, a horta é uma importante ferramenta que pode contribuir no processo de ensino e aprendizagem. Atividades de base agroecológicas na horta escolar propiciam a compressão de importantes temas, como: perigo na utilização dos agrotóxicos; a necessidade de cuidar do ambiente escolar; trabalho em equipe, cooperação (SANTOS, 2014), entre outros.

Nesse sentido, a agroecologia nas escolas pode contribuir para a educação ambiental dos estudantes, dinamizando os processos de ensino e aprendizagem, por interligar assuntos da realidade e despertar nos estudantes a capacidade de observar as relações existentes no mundo. Possibilitando, dessa maneira, que a escola e a educação tornem-se mais atraentes para os estudantes (MELLO FILHO, 2014).

Esses temas da agroecologia, educação ambiental e horta escolar, têm uma forte ligação com minhas origens e com minha formação pessoal, acadêmica e profissional. Primeiramente, nasci e fui criado na zona rural, por mãe agrônoma, militante e praticante da agroecologia, motivos que influenciaram muito minhas decisões quanto ao caminho de formação que venho seguindo. Academicamente, graduei-me como bacharel em Ciências Biológicas, quando paralelamente comecei a estudar e praticar agroecologia, permacultura¹ e alimentação natural.

Após concluir a graduação, e viajar pelo Brasil e pela Colômbia conhecendo experiências de agroecologia, voltei para minha cidade natal, Pirenópolis, GO, para viver e cuidar do sítio da família. Paralelamente, iniciei minha vida profissional, realizando serviços e consultorias em projetos de agroecologia, tanto na zona rural quanto na cidade. Também tive a oportunidade de trabalhar na educação ambiental com ênfase em agroecologia,

¹ Permacultura é uma filosofia de vida que trabalha a favor da natureza, e pode ser definida também como uma metodologia de design para assentamentos humanos sustentáveis, que tem como base a ética do cuidado com as pessoas, do cuidado com a terra e da partilha dos excedentes. A permacultura foi criada na Austrália no final dos anos 80 pelo professor Bill Mollison e seu aluno David Holmgren.

principalmente com crianças, na Cooperativa Educacional de Pirenópolis (COEPI) e no Instituto de Permacultura e Ecovilas do Cerrado (Ecocentro IPEC). Foram aproximadamente 7 anos vivendo no campo e trabalhando com agroecologia na região, até iniciar o mestrado profissional em Desenvolvimento Sustentável e Extensão.

Com a experiência em agroecologia e permacultura vivenciada durante minha vida e com o desejo de compartilhar um pouco desses conhecimentos, desde o início da construção deste trabalho, houve a intenção de realizar intervenções, com ênfase na agroecologia, pois, além da vontade pessoal de agir junto à comunidade, o Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável e Extensão (PPGDE), da Universidade Federal de Lavras (UFLA), também, estimula a realização de projetos com inserção social.

Assim, como pessoa, jardineiro agroecológico e pesquisador, e diante das injustiças sociais e a crescente degradação da Natureza, acredito que todos nós, mesmo que em proporções distintas, de maneira direta ou indiretamente, somos responsáveis pelas crises atuais na qual a sociedade se encontra, logo, devemos buscar alternativas e soluções para reparar as desigualdades instaladas, para que todas as pessoas tenham os direitos básicos para uma vida digna, e para que a Natureza seja respeitada e restaurada.

Na busca por contribuir no processo de transição e construção de um novo paradigma sustentável e solidário, acredito que uma das importantes frentes de trabalho sejam as ações/projetos voltados para complementar e integrar a educação das crianças, com o foco na formação de futuros cidadãos responsáveis, capazes de perceber e interagir com os desafios e potencialidades desse mundo complexo. Nesse sentido, a educação ambiental, com ênfase na agroecologia, apresenta forte potencial para trabalhar as questões e desafios da atualidade.

Logo, para construir este projeto técnico, realizou-se uma revisão de literatura principalmente nas seguintes áreas do conhecimento: teorias da educação crítica e libertadora; na educação ambiental crítica; e, na agroecologia. Buscou-se encontrar relações existentes entre a educação ambiental, a agroecologia e o currículo de referências para os últimos anos do ensino fundamental.

Assim, este projeto técnico propõe fortalecer a educação ambiental por meio dos conceitos, princípios e práticas da agroecologia. Para isso, foi estabelecida uma parceria entre a Universidade Federal de Lavras, mais especificamente o grupo de pesquisa e extensão *GEDIM Agroecologia*, e a Escola Municipal Lafaiete Pereira – Núcleo de Educação Rural Cachoeirinha. A direção da escola mostrou abertura e interesse na parceria para realizar intervenções juntos aos estudantes, com foco no manejo da horta e nas práticas da agroecologia. Optou-se por trabalhar com a escola rural devido à proximidade dos temas da

agroecologia com as realidades encontradas na escola e na vida dos estudantes, que vivem e estudam na zona rural. Logo, buscando estreitar os laços entre a universidade e a sociedade, decidiu-se iniciar o projeto de extensão “Agroecologia na Escola”, que é a base deste projeto técnico.

Por se tratar de um mestrado profissional, ao invés de um trabalho de conclusão de curso em formato de uma dissertação, optou-se por elaborar este projeto técnico, devido a seu caráter mais prático e intervencionista. Tratamos aqui como projeto técnico todo o trabalho desenvolvido com a escola rural, desde os diagnósticos realizados, passando pelo planejamento das ações, as intervenções realizadas, as avaliações do projeto e, ainda, o desdobrando desta experiência que deu fruto à elaboração de um Plano Estratégico de Educação Ambiental com Ênfase em Agroecologia, que foi proposto para a escola com a intenção de trabalhar a agroecologia, junto aos estudantes dos últimos anos do ensino fundamental, de maneira transversal, dentro do currículo escolar.

Este projeto técnico se justifica pelo seu caráter educacional e socioambiental, o qual, mediante atividades de extensão, buscou estabelecer diálogos entre universidade e escola, no intuito de construir conhecimentos sobre agroecologia. Assim, a universidade, e, mais especificamente, o PPGDE, colaboraram com a escola e, ainda, a comunidade. De maneira que a horta da escola foi enriquecida e possibilitou aos estudantes conhecerem algumas alternativas para promover agriculturas mais sustentáveis e solidárias.

A partir dessa discussão inicial, busca-se responder à seguinte pergunta: Como promover uma educação ambiental, com ênfase em agroecologia junto às escolas rurais?

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Promover a educação ambiental com ênfase em agroecologia no Núcleo de Educação Rural Cachoeirinha, Lavras, MG.

2.2 Objetivos específicos

- a) Realizar um diagnóstico na escola, para conhecer melhor os estudantes, as demandas e os interesses da escola;
- b) Planejar e executar intervenções de educação ambiental, com ênfase em agroecologia, junto à escola;
- c) Avaliar as intervenções desenvolvidas junto à escola;
- d) Desenhar um Plano Estratégico de Educação Ambiental com Ênfase em Agroecologia e propor que esse plano seja introduzido no currículo escolar.

3 REVISÃO DE LITERATURA

O desenvolvimento na busca por crescimento econômico tem acarretado sérios danos ao meio ambiente e, como consequência da acelerada ocupação humana, tanto a vida no campo, como na cidade estão em risco (NUNES, 2016). Segundo a Food and Agriculture Organization (FAO, 2018), em 2017, a fome assombrou 820 milhões de pessoas ao redor do mundo. Em vários países convivem os fenômenos da desnutrição em paralelo com o sobrepeso, uma vez que entre as crianças de até cinco anos de idade, 151 milhões sofrem de atraso de crescimento devido à desnutrição e 38 milhões estão em situação de sobrepeso.

A cada dia fica mais evidente que o modelo predominante de desenvolvimento atual é insustentável, e exige respostas de todos os setores, à altura dos desafios colocados. Mesmo que o modelo capitalista tenha gerado crescimento da economia e alguns benefícios, como o aumento da expectativa de vida e a diminuição da mortalidade infantil, no entanto, o fato é que esse sistema é insustentável, pois tem degradado significativamente o ambiente e os serviços dos ecossistemas, ameaçando as vidas das presentes e futuras gerações (FREITAS; SCHÜTZ; OLIVEIRA, 2007).

Hoje, ainda predomina o paradigma cartesiano-newtoniano, que foi o responsável pelas especializações das ciências e pela visão mecanicista do mundo. Nesse paradigma, a natureza é como uma máquina que deve ser “desmontada” para poder se entender seus elementos, especificamente. O excesso de fragmentação e dispersão de saber de hoje são frutos desse paradigma. E como fruto da era industrial, desenvolveu-se mais a técnica e a tecnologia do que as ciências e seus paradigmas (COIMBRA, 2000).

Segundo Leff (2000), por meio da revolução científica e da cibernética, entramos na era da civilização do conhecimento, esta que é, ao mesmo tempo, a da sociedade do desconhecimento, da alienação generalizada, da desertização do saber e do desencantamento do mundo. Nunca antes na história houve: tantos humanos que desconhecem as bases para sua própria existência; tanta pobreza; tanta gente alienada; tantos saberes subjugados; tantos desempregados; e, tantos desenraizados de seus territórios, desapropriados de suas culturas e de suas identidades.

Na época atual, e cada vez mais, se quisermos entender e interagir de forma positiva com o mundo que nos rodeia, torna-se necessário adquirirmos conhecimentos complexos e críticos. Logo, é fundamental discutir em todas as esferas de ensino, métodos que auxiliem na compreensão das relações mútuas e as influências recíprocas entre as partes e o todo (MORIN, 2003). Assim, é possível resumir que um dos grandes desafios da educação é que o

ensino está embasado em conhecimentos específicos e isolados, e, no entanto, os problemas do mundo estão cada vez mais globais e complexos (BEHRENS; OLIARI, 2007; MORIN, 2011).

Nesse caminho, a educação ambiental pode ser capaz de integrar as diversas ciências e conhecimentos, isso devido a sua natureza sistêmica e interdisciplinar. Dessa forma, a educação ambiental propõe uma nova leitura do mundo e, pela prática educativa da ação e reflexão pretende reaproximar o ser humano e a natureza (MELLO FILHO, 2014).

Na construção desse novo paradigma, embasado na interdisciplinaridade e no pensamento complexo, a agroecologia se mostra como um caminho para ser desenvolvido junto da educação ambiental. Mais especificamente nas escolas rurais, que é o caso deste projeto técnico, uma vez que as atividades de agroecologia, além de ensinar práticas sustentáveis de produção agrícola, demonstram também o valor da profissão dos pais desses estudantes os quais, em sua maioria, são agricultores e agricultoras (SANTOS, 2014). Nesse sentido, as hortas escolares apresentam um grande potencial pois, segundo Morales et al. (2017), em longo prazo, o trabalho na horta pode reverter a espiral de degradação cultural e ecológica, introduzindo na educação formal os produtores locais, suas práticas e conhecimentos, promovendo, assim, transformações sociais.

3.1 A Agroecologia

Devido às diversas dificuldades da vida no meio rural como falta de oportunidades, pressões do agronegócio e a falta de incentivo, as pessoas têm abandonado o campo e a produção agrícola, seguindo rumo às cidades, processo conhecido como êxodo rural. Segundo a ONU, em 2018, 58% da população mundial vivia nos centros urbanos. Há uma perspectiva de que, até 2050, esse percentual seja de 68% (SANTOS; GLASS, 2018). No Brasil, segundo a Pesquisa Nacional por Amostra Domiciliar (PNAD), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015), 84,72% da população brasileira vivem em áreas urbanas e, apenas 15,20%, habitam em áreas rurais.

O modelo industrial de agricultura, difundido com o nome de Revolução Verde, se expandiu fortemente, após a segunda Guerra Mundial. Esse processo de “modernização” da agricultura está fundado em seis práticas básicas: cultivo intensivo dos solos; monoculturas, fertilização sintética; irrigação; controle químico de pragas; manipulação genética de plantas. A Revolução Verde tinha o objetivo de acabar com a fome no mundo, aumentar a produtividade e os lucros, no entanto esse pacote tecnológico tem causado sérios danos

sociais e ambientais (GLIESSMAN, 2009). Esse modelo de agricultura cria desequilíbrios ecológicos e geram gastos crescentes para os agricultores, comprometendo sua economia, saúde, cultura e autonomia (MORALES et al., 2017).

Os fertilizantes químicos contaminam o solo e a atmosfera. Em 2017, ocorreu um acidente na Vale Fertilizantes, em Cubatão-SP, onde foram liberadas grandes quantidades de gases tóxicos como nitrato de amônia e ácido sulfúrico para a atmosfera. No entanto, o maior impacto são dos fertilizantes aplicados nas lavouras que contaminam com elevadas concentrações de nitrato e metais pesados os solos, os rios e as águas subterrâneas (SANTOS; GLASS, 2018).

O Brasil é o maior consumidor de agrotóxico do mundo. Segundo o IBGE, em 2012, o número chegou a 6,9 Kg/ha. Entre 2007 e 2013, o uso de agrotóxico dobrou no país, enquanto a área cultivada cresceu apenas 20%. E ainda nesse mesmo período, duplicaram-se os casos de intoxicações por agrotóxicos (SANTOS; GLASS, 2018).

Infelizmente, esse modelo de agricultura baseado no pacote da Revolução Verde tem provocado profunda e irreversível erosão genética na diversidade de espécies e variedades cultivadas e, também, nos conhecimentos agrícolas relacionados à agrobiodiversidade que tem sido perdida. Ao longo dos últimos cem anos, os agricultores perderam entre 90% e 95% de suas variedades agrícolas (COUPE; LEWINS, 2007).

Em resumo, Gliessman (2009, p. 35) afirma: “que agricultura moderna é insustentável – não pode continuar produzindo comida suficiente para a população global, a longo prazo, porque deteriora as condições que a tornam possível”.

Assim, para lograr um desenvolvimento rural sustentável, torna-se necessário promover estilos de agriculturas sustentáveis, sistemas de produção biodiversos, resilientes, eficientes do ponto de vista energético, socialmente justos e fortemente vinculados à noção de soberania alimentar, para que as pessoas tenham acesso aos meios de produção e possam consumir alimentos em quantidade e qualidade adequados (ALTIERI, 2012). Nessa perspectiva, surge a Agroecologia.

O termo agroecologia tem origem na interação entre duas ciências, a ecologia e a agronomia. Uma das primeiras ocasiões em que ocorreu esse relacionamento multidisciplinar foi no final dos anos 20, por meio do campo de estudo da ecologia de cultivo, o qual se interessava por saber qual a influência das condições ecológicas sobre os cultivos. O nome agroecologia surge nos anos 30, mas depois por praticamente duas décadas o termo cai no esquecimento. Apenas por volta dos anos 60 e 70 que cresce gradualmente o interesse em aplicar a ecologia à agricultura. A partir dos anos 70, iniciam os estudos dos agroecossistemas

e, a partir disso, mais pesquisadoras/es passaram a se empenhar na integração entre a ecologia e a agronomia. Após os anos 80, a agroecologia ganha espaço e contribui para o desenvolvimento do conceito de sustentabilidade na agricultura (GLIESSMAN, 2009).

Hoje, a agroecologia é um movimento crescente em todo o mundo que procura estimular uma mudança na maneira que produzimos e consumimos alimentos. Esse movimento trabalha na perspectiva de tornar nossos sistemas agroalimentares mais socialmente justos, ambientalmente amigáveis e independente das grandes corporações (SANTOS; GLASS, 2018).

No Brasil, a Agroecologia tem sido considerada uma corrente de pensamento que envolve prática, ciência e movimento. Assim, na prática, a Agroecologia busca integrar saberes tradicionais dos povos com diversos conhecimentos das ciências. Essa abordagem transdisciplinar e holística pretende estabelecer novas estratégias para o desenvolvimento rural e novos desenhos de agricultura mais sustentável (CAPORAL et al., 2009).

Segundo Morales et al. (2017), a agroecologia está fundada sobre milênios de observação e experimentação campesina. E grande parte da tarefa da agroecologia como ciência está em documentar e entender as práticas agroecológicas vivenciadas pelos agricultores e agricultoras, com a finalidade de facilitar sua adaptação e aplicação em outros contextos.

Assim, a agroecologia também é entendida como um enfoque científico que fornecesse suporte para a transição do modelo convencional de agricultura, para modelos mais sustentáveis que promovam o desenvolvimento rural sustentável (CAPORAL; COSTABEBER, 2004; OLIVEIRA, 2014).

Enquanto movimento social, a agroecologia questiona o modelo de agricultura industrial estabelecido pela Revolução Verde e suas consequências negativas sobre as dimensões sociais, ambientais e econômicas (VILLAR et al., 2012).

Segundo Mello Filho (2014, p. 54), “a agroecologia está intimamente ligada aos conceitos de desenvolvimento sustentável e de justiça social”. Além disso, a agroecologia tem em sua base os princípios da sustentabilidade ambiental e soberania alimentar, contribuindo politicamente na luta pelo direito de acesso à terra, à água, aos recursos naturais e promovendo estruturas próprias de produção de conhecimento (SANTOS; GLASS, 2018).

Ainda segundo Santos e Glass (2018, p. 52-53), fazem parte da agenda do movimento agroecológica do Brasil:

A luta pela reforma agrária e pelo cumprimento da função social e ambiental da terra, prevista pela Constituição Federal, a defesa dos direitos políticos, sociais e territoriais os povos indígenas e demais povos e comunidades tradicionais, a Campanha Permanente Contra os Agrotóxicos e pela Vida, a mobilização em torno da incorporação de princípios de Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional às políticas públicas, a resistência aos transgênicos e demais tecnologias de manipulação da vida, entre outras ações.

Por se tratar de um campo interdisciplinar, a Agroecologia apresenta vários conceitos complementares, propostos por diferentes autores. Para apresentar a agroecologia neste referencial teórico, utilizaremos as definições de alguns autores que possuem destaque dentro da temática, como Altieri, Caporal, Costabeber, Gliessman, Guzman e Molina.

Segundo Altieri (2012), a Agroecologia fornece princípios ecológicos básicos para estudar, projetar e manejar agroecossistemas produtivos e sustentáveis, considerando as dimensões ecológicas, sociais e econômicas.

A agroecologia propõe uma unidade entre as ciências naturais entre si e com as ciências sociais para entender as interações existentes entre os processos agrônômicos econômicos e sociais. E ainda busca evidenciar a íntima relação que existe entre o solo, os microrganismos, os fungos, as plantas, os animais e os seres humanos (GUZMÁN; MOLINA; GUZMÁN, 2000). Nesse sentido, segundo Morales et al. (2017), a agroecologia considera o espaço produtivo como um ecossistema composto por organismos que interagem entre si e com o ambiente físico. E nessa perspectiva, o manejo agroecológico requer observação, precaução e humildade, diante da complexidade dos ecossistemas que nenhum agricultor e nenhum cientista podem compreender integralmente.

A agroecologia busca construir uma nova abordagem da agricultura, que tenha como base a integração entre os conhecimentos da agricultura tradicional e métodos ecológicos modernos. Logo, Gliessman (2009, p. 56) define resumidamente a agroecologia como a “aplicação de conceitos e princípios ecológicos no desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis.”

Altieri (2012, p. 105) aprofunda o conceito, e afirma que:

a Agroecologia vai mais além do uso de práticas alternativas e do desenvolvimento de agroecossistemas com baixa dependência de agroquímicos e aportes externos de energia. A proposta agroecológica enfatiza agroecossistemas complexos nos quais as interações ecológicas e os sinergismos entre seus componentes biológicos promovem os mecanismos para que os próprios sistemas subsidiem a fertilidade do solo, sua produtividade e a sanidade dos cultivos.

De acordo com Guzmán, Molina e Guzmán (2000), a partir de bases teóricas e metodológicas, a agroecologia busca promover o manejo e a gestão ecológica dos recursos naturais e dos sistemas biológicos. E diante da crise social e ambiental da modernidade, a agroecologia propõe ferramentas para estimular formas de ação social coletiva que contribuam para a coevolução positiva entre natureza e sociedade.

Assim, Gliessman (2009, p. 58) acrescenta que:

por um lado a agroecologia é o estudo de processos econômicos e de agroecossistemas, por outro, é um agente para as mudanças sociais e ecológicas complexas que tenham necessidade de ocorrer no futuro a fim de levar a agricultura para uma base verdadeiramente sustentável.

Entretanto, Agroecologia é complexa e trabalha com várias dimensões interconectadas. A seguir, apresentamos essas dimensões segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2006) e Mello Filho (2014):

- a) *econômica*, da qual as famílias agricultoras precisam acessar o mercado, de preferência justos e solidários, para geração de renda;
- b) *ecológica*, da qual é necessário o uso equilibrado dos recursos naturais, a ciclagem de nutrientes e a manutenção da biodiversidade;
- c) *social*, onde se deve promover a inclusão social, a distribuição de terras, o direito à segurança e a soberania alimentar;
- d) *cultural*, da qual se valoriza e aceita o conhecimento tradicional e também se considera os fatores culturais envolvidos na realidade local;
- e) *política*, de modo participativo e estimulando a formação de grupos locais;
- f) *ética*, promovendo valores morais mais elevados.

No manejo agrícola proposto pela Agroecologia, pretende-se criar condições favoráveis para a produção de alimentos e outros recursos, em qualidade e abundância, necessários para a população. Nesse sentido, um solo vivo é base para se alcançar essa agricultura sustentável. Dessa forma, a Agroecologia tem pertinência no ensino de práticas de manejo de solo sob a perspectiva do cuidado com qualidade física, química e biológica do solo, para ser possível a colheita de alimentos saudáveis (MEDEIROS; OLIVEIRA, 2017).

Morales et al. (2017) apresenta seis princípios para guiar o manejo e exploração dos agroecossistemas:

- a) Devido à complexidade e à dinâmica dos agroecossistemas, o manejo deve ser embasado em teorias, na observação e nas experiências locais, e não em receitas universais;
- b) O solo vivo dá sustento à produção;
- c) A diversidade biológica promove produtividade e estabilidade;
- d) Eficiência no uso dos recursos e baixa dependência de insumos externos;
- e) O manejo é mais preventivo do que curativo;
- f) Horizontalidade entre os diversos saberes.

A agroecologia tem os ecossistemas como base para compreender os processos e dinâmicas que ocorrem na natureza para, assim, desenhar sistemas agrícolas de base ecológica. A ciclagem de nutrientes e os fluxos de energias dentro dos ecossistemas são os dois processos mais fundamentais que contribuem na prática agroecológica (GLIESSMAN, 2009).

Observando a dinâmica de um ecossistema florestal e mais especificamente a camada de matéria orgânica existente que cobre o solo, é possível observar que essa cobertura, além de manter protegida a superfície do solo, evitando erosão, retendo umidade, também proporciona um aumento na fertilidade do solo devido ao processo de decomposição. É constatada uma correlação positiva entre quantidade de matéria orgânica no solo e o conteúdo tanto de carbono quanto de nitrogênio (GLIESSMAN, 2009).

A matéria orgânica exerce várias funções na vida do solo, todas importantes para a agricultura. Segundo Gliessman (2009, p. 230): “além de fornecer a fonte mais óbvia de nutrientes para o crescimento das plantas, ela constrói, promove e protege e mantém o ecossistema do solo”. Com isso, o solo melhora sua estrutura, sua capacidade de retenção de água e nutrientes. A matéria orgânica também é a fonte de alimento para os microrganismos do solo (GLIESSMAN, 2009). A vida do solo e as bactérias fixadoras de nitrogênio fazem parte da diversidade de espécies que não cultivamos, mas que ajudam a manter a produção agrícola (MORALES et al., 2017).

Outro princípio fundamental da prática agroecológica é o enriquecimento da biodiversidade dentro do sistema agrícola. O cultivo diversificado possibilita melhor aproveitamento do espaço, pois ao combinar diferentes plantas ocorre um melhor aproveitamento dos recursos ambientais como solo, água, nutrientes e radiação solar. Além disso, nos sistemas agrícolas biodiversos diminuem as perdas por ações de pragas e doenças,

pois nas distintas espécies são criados habitats para a reprodução de seus inimigos naturais (ALTIERI, 2009).

Segundo Jesus (2005), o novo paradigma rural sustentável que tem sido construído pela Agroecologia, agora no presente, apresenta potencial para ser a agricultura dominante no futuro. Pois somente uma agricultura verdadeiramente sustentável, em todas as dimensões, pode garantir a sobrevivência das futuras gerações.

Por outro lado, a agroecologia também pode ser vista como uma prática pedagógica alternativa que objetiva a construção e socialização de conhecimentos, busca criar as condições para que as pessoas possam mobilizar seus conhecimentos enquanto grupo social, e não apenas individualmente (RIBEIRO; FERREIRA; NORONHA, 2007). Nesse sentido, como prática pedagógica, a agroecologia pode ser trabalhada nas escolas junto às atividades de educação ambiental e ainda introduzida transversalmente no currículo escolar.

A promoção da educação ambiental com ênfase em agroecologia está alinhada à corrente crítica da educação, pois ambas apresentam posicionamento contra-hegemônico diante do modelo político, social e educacional predominante. Nesse sentido, a educação ambiental crítica, com ênfase na agroecologia, busca promover uma educação libertadora e transformadora, com base na participação, no diálogo e no construtivismo, respeitando os conhecimentos locais dos estudantes.

3.2 Educação ambiental crítica

Os “sistemas nacionais de ensino” foram estabelecidos no século XIX, inspirados no princípio de que a educação é um direito de todos e um dever do Estado. Com a ascensão da burguesia, esta buscava romper com o “Antigo Regime, e, para isso, era necessário, a partir da educação, transformar os súditos em cidadãos livres. Nesse contexto histórico são erguidas as escolas tradicionais. No entanto, ao final do século XIX, surgem novas propostas de pedagogia que carregavam a crença da função escolar na equalização social, na qual marginalizados e os “anormais” deveriam ser incluídos. A partir daí, é estabelecida a visão de que as pessoas são essencialmente diferentes e únicas, logo, a educação deve levar isso em conta no processo de ensino. Em suma, essa nova teoria pedagógica considera que o importante não é apenas aprender mas, sim, aprender a aprender (SAVIANI, 1981).

A educação escolar é tradicionalmente o principal mecanismo de aprendizagem, no entanto ela, por si só, não é capaz de promover todas as transformações necessárias para a formação das pessoas. Assim, a escola é um dos caminhos para esse processo de formação

(BARBOSA, 2007). Nesse sentido, no art. 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) encontra-se uma definição abrangente da educação, para além da escola:

A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais (BRASIL, 1996, art. 1).

De maneira geral, a educação é um processo que possibilita a um grupo de pessoas o acesso a aprendizagens que outras pessoas construíram anteriormente (BARBOSA, 2007). Nesse sentido, segundo Delors (1998), todos os conhecimentos acumulados ao longo da evolução das diversas culturas são patrimônios da humanidade e devem ser postos a serviço do bem-estar das pessoas. E Freire (1979, p. 14) já afirmava que “o homem se sabe inacabado e por isso se educa... eis aqui a raiz da educação”.

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), as escolas têm como objetivo principal “preparar para o exercício da cidadania” (BRASIL, 1996, art. 2). No entanto, o modelo de educação predominante baseado na transferência e acumulação de conhecimentos tem contribuído para a alienação dos estudantes e da sociedade (FREIRE, 1987; MELLO FILHO, 2014).

Frequentemente, os estudantes apresentam dificuldade de aprendizagem diante dos conhecimentos fragmentados em disciplinas desconectadas, a atenção acaba dispersada pela sucessão de aulas de diversas matérias sem ligação nenhuma entre elas e destas com a realidade na qual o estudante está inserido (MELLO FILHO, 2014).

A construção do saber está padecendo, pois devido ao alto grau de especialização, as universidades, os institutos de pesquisas e os centros de geração e transmissão de conhecimentos estão se enfraquecendo. E esse fato coloca em risco a cultura e a civilização, pois as esferas política, social e econômica acabam abaladas pela crise no conhecimento (COIMBRA, 2000).

No paradigma cartesiano, nossos pensamentos estão condicionados a reduzir, separar, ocultar os grandes problemas, e não nos damos conta disso. Acreditamos ver a realidade, quando na verdade vemos o que o paradigma nos induz a ver e ocultamos o que o paradigma nos impõe para não ver. Isso acaba limitando a nossa visão da realidade que nos cerca. No entanto, pelas últimas décadas, podemos afirmar que está em curso uma revolução paradigmática, a qual segue no sentido da interdisciplinaridade e da complexidade (MORIN, 1996), e poderá possibilitar uma visão mais ampla da vida, da sociedade e de suas interações.

A teoria da complexidade leva em conta que tudo está interligado de alguma maneira, nada está isolado no universo, mas, sim, em relação. Pode-se dizer que uma parte está no todo, assim como o todo também está na parte. Essa problemática é bem vasta e as dificuldades que temos em abordá-la tem uma relação com nosso ensino escolar sobre o qual aprendemos a pensar, separado, cada matéria. No entanto, faz sentido distinguir as matérias, mas não é positivo promover uma separação absoluta (MORIN, 1996).

Para uma formação integral do indivíduo, é necessário que os currículos sejam transversais. Para isso, a formação deve-se centrar no desenvolvimento do pensamento e na prática de valores. O ser humano não aprende conceitos isolados, mas, sim, estruturas conceituais que têm relação com outras esferas da consciência (ESPINOZA, 2009). A transversalidade surge como uma inovação curricular para o desenvolvimento educacional, na qual se busca “amarrar” as disciplinas pelos seus pontos de contato e suas interfaces (COIMBRA, 2000).

O processo de ensino e aprendizagem nas escolas é enriquecido quando considera a intersubjetividade, a diversidade e a contextualização, valorizando as experiências pessoais e comunitárias na construção do conhecimento (MORAES, 2004).

Nesse sentido, a pedagogia crítica tem muito para contribuir, pois esta concebe a educação como a possibilidade para identificar problemas e buscar alternativas de soluções desde as possibilidades da própria cultura. Levando a uma leitura da realidade, atentando para problemas culturais e incoerências sociais, como: educação repetitiva, corrupção política, delinquências, etc., na busca de alternativas para superar essas incoerências, trilhando, assim, um caminho para a transformação social em benefício dos desfavorecidos. Dessa forma, a educação crítica propõe um compromisso com a justiça, a equidade, e emancipação perante as ideologias dominantes, o que fortalecerá a autonomia e a autogestão, com vista à construção de um pensamento próprio (BRAVO, 2008).

Pode-se considerar que a motivação central da Teoria Crítica da Educação seja estar a educação a serviço da emancipação do ser humano, tanto diante de qualquer tipo de dominação social existente, quanto de proporcionar que os indivíduos se libertem e sejam capazes, a partir de uma visão crítica, de construir suas vidas de acordo com seus sonhos e suas crenças (SILVA, 2008).

Uma das teses da pedagogia crítica é que a educação é um fenômeno social que muda conforme muda a sociedade. Nessa perspectiva, a educação não é neutra; quando crítica, busca dar ênfase nos processos de redução das desigualdades ou promover a transformação visando a uma sociedade mais igualitária (ESPINOZA, 2009).

Paulo Freire, um dos precursores da pedagogia crítica, propõe a construção de um conhecimento problematizador e libertador, exigindo contextualização, curiosidade e apropriação daquilo que é apreendido, buscando a reflexão crítica, conseguida mediante a um processo dialógico (FREIRE, 1969). E, ainda, Freire (1979, p. 14) afirma que: “o homem é sujeito de sua própria educação. Não pode ser objeto dela. Por isso, ninguém educa ninguém”.

A escola, no contexto da pedagogia crítica, está definida como um espaço de esfera pública e democrática, onde são promovidos o diálogo, a reflexão crítica, a expressão individual e a construção coletiva da democracia e dos processos de igualdades. Já o professor, por sua vez, é considerado como um intelectual transformador capaz de desenvolver um discurso contra-hegemônico que, além de facilitar aos estudantes o desenvolvimento de conhecimento e habilidade sociais sob uma perspectiva crítica, também pode educar os estudantes para a ação transformadora (ESPINOZA, 2009).

A pedagogia crítica possui uma concepção sistêmica das aulas, nas quais interatuam de maneira interdependentes professores, estudantes, recursos pedagógicos e entorno sociocultural. Assim, dentro de um ambiente de liberdade, democracia e emancipação de pensamentos, as aulas devem ter um clima de interação social (ESPINOZA, 2009).

Como pressupostos teóricos da pedagogia crítica podemos destacar: a participação social, a comunicação horizontal, a significação dos imaginários simbólicos, a humanização dos processos educativos, a contextualização do processo educativo e a transformação da realidade social. Com essa base, busca-se um processo educativo no qual todos tenham direito à participação durante os diálogos e as decisões. Que haja uma reconstrução histórica, sociocultural e política do grupo, para se entender melhor seus imaginários coletivos, ou seja, a forma com veem o mundo. Espera-se que o processo educativo, além de estimular habilidades intelectuais, também desenvolva a sensibilidade sensorial, para que se aprenda a interagir no complexo mundo dos sentimentos. E como resultado desse processo, possa possibilitar a transformação da realidade social (BRAVO, 2008). Toda essa dinâmica pedagógica trata-se de um processo complexo.

O pensamento complexo parte da ideia de ser necessário aceitar que não é possível ter respostas para tudo e que sempre haverá algumas dificuldades, no que tange à capacidade de compreensão e de explicação. A complexidade está presente onde ocorrem emaranhados de ações, interações e retroações. A aleatoriedade de fenômenos também leva à complexidade (MORIN, 1996).

A complexidade aceita as incertezas e busca trabalhar estrategicamente para construir conhecimentos dentro do incerto. E, ao mesmo tempo, o pensamento complexo busca sempre

se autoconhecer, para não cair na ilusão das certezas absolutas do pensamento não complexo (MORIN, 1996).

Para se aproximar da realidade complexa, é necessário um ensino de forma multidisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar. O trabalho multidisciplinar implica em juntar diversas áreas para resolver um certo problema, no entanto as disciplinas não são modificadas ou enriquecidas. Já na interdisciplinaridade ocorre uma interação entre as diversas disciplinas nas quais é gerado um enriquecimento mútuo entre os saberes. E, por último, o trabalho transdisciplinar teria a capacidade de colocar as disciplinas juntas em um sistema total, no qual não há limites entre os conhecimentos (MELLO FILHO, 2014). Aqui, nesta revisão de literatura, faremos um recorte, nos limitando à discussão da interdisciplinaridade, que se mostra como um caminho, inicialmente, mais acessível. Logo, a transdisciplinaridade não será aprofundada, pois trata-se geralmente de um processo mais longo para que resulte numa síntese harmoniosa, abrangente e multifacetada (COIMBRA, 2000).

Posto isso, a interdisciplinaridade, mais além do que uma metodologia, mostra-se ser uma das molas propulsoras na reformulação do saber, do modo de ser e do fazer. Nesse sentido, duas ou mais disciplinas, conhecimento ou saberes intencionalmente estabelecem vínculos, nexos, intercâmbios e se complementam para alcançar um conhecimento mais abrangente, unificado e diversificado (COIMBRA, 2000).

A interdisciplinaridade é permanentemente construída, nunca tem o objetivo completamente alcançado. É por meio da prática, das experiências, dos trabalhos em equipe, que se exercitam as possibilidades, problemas e limitações. Trata-se de uma filosofia do trabalho. Portanto, a verdadeira ciência não para em si mas, sim, está em constante construção dentro dos diversos contextos (COIMBRA, 2000).

A interdisciplinaridade pode ser definida como uma estratégia que busca unir diferentes disciplinas e saberes para tratar um problema comum. A partir dessa união, o conhecimento interdisciplinar em geral e, especialmente no campo ambiental, busca fundar um novo campo de conhecimento (LEFF, 2000).

Nesse sentido, o ensino nas escolas poderia estar voltado para a formação de cidadãos responsáveis, carregados de senso crítico, motivados e capacitados para encontrar soluções para os problemas sociais e ambientais (BEHRENS; OLIARI, 2007).

A problemática ambiental inter-relaciona sociedade e natureza, logo, trata-se de um campo complexo, no qual se demanda uma visão interdisciplinar. Além de articular diversas disciplinas científicas, a interdisciplinaridade também promove a interconexão, possibilitando

a colaboração entre diversos campos do conhecimento e do saber, promovendo o diálogo entre instituições científicas/acadêmicas, tecnologias e atores sociais diversos (LEFF, 2000).

No contexto da pedagogia e da educação, de uma forma ampla, pode-se destacar que um dos aspectos mais atuais e pertinentes está no desafio de inclusão da problemática ambiental no cotidiano escolar (JACINTO; MARTINS, 2012). Leff (2009, p. 24) complementa que o maior desafio da educação na atualidade é:

o da responsabilidade – a tarefa de coadjuvar este processo de reconstrução, educar para que os novos homens e mulheres do mundo sejam capazes de suportar a carga desta crise civilizatória e convertê-la no sentido de sua existência, para o reencantamento da vida e para a reconstrução do mundo (LEFF, 2009, p. 24).

Uma educação responsável não deve doutrinar mas, sim, desenvolver indivíduos com capacidade de solucionar problemas e tomar decisões. A educação ambiental tem o propósito de gerar o compromisso, individual ou coletivo, do trabalho (LEGAN, 2009). Assim, educação ambiental é uma importante prática no processo de formação de indivíduos esclarecidos de suas funções e responsabilidades no planeta como seres integrantes desse sistema vivo (JACINTO; MARTINS, 2012).

O termo educação ambiental foi utilizado pela primeira vez, no ano de 1972, em Estocolmo, durante a Conferência Internacional Sobre o Meio Ambiente e, desde então, o termo é associado ao processo de geração de conhecimentos e valores que permitam entender as relações entre indivíduos, sociedade e o entorno, a fim de prover atitudes de respeito e valorização da natureza e habilidades que possibilitem enfrentar seriamente a crise ambiental mundial e alcançar uma melhor qualidade de vida para atuais e futuras gerações (CRUZ; RENGIFO; BETANCOURT, 2016).

Ainda na conferência em Estocolmo 72, além de se lançar uma cruzada em prol do meio ambiente também se reconhece que, para superar os desafios ambientais, são necessárias profundas mudanças na organização do conhecimento. À vista disso, foi proposta uma educação ambiental de base holística e interdisciplinar, que possibilitaria compreender e restabelecer as relações sociedade-natureza (LEFF, 2000).

O conhecimento trata-se de uma “tradução” ou uma “reconstrução”. O mundo que conhecemos é percebido de acordo com nossos conhecimentos. Como somos parte do todo, tendemos a ver o mundo, a partir desse ponto de vista que ocupamos no todo. Para a complexidade, é impossível observar a partir de um ponto de vista onisciente, do qual seria possível contemplar o universo como um todo (MORIN, 1996).

Nesse sentido, considerando os diferentes pontos de vista, a educação ambiental tem sido promovida ao redor do mundo de diversas maneiras. Devido à peculiaridade de cada localidade, de cada cultura, e das diversas realidades sociais econômicas e políticas, a educação ambiental, mediante seus atores (educadores, pesquisadores, animadores, associações, organizações, governos e etc.), tem apresentado diversos discursos e maneiras de conceber e praticar a ação educativa nessa área (SAUVÉ, 2005).

Nesse contexto, várias correntes de educação ambiental foram surgindo com o passar dos anos. Entre as correntes mais tradicionais se destacam a *naturalista*, a *conservacionista/recursiva*, a *resolutiva*, a *sistêmica*, a *científica*, a *humanista* e a *ética/moral*. E entre as mais recentes, podemos considerar as correntes *holística*, a *biorregionalista*, a *da práxis*, a *crítica*, a *feminista*, a *etnográfica*, a *da ecoeducação* e a *da sustentabilidade*. Cada corrente desta apresenta características particulares mas, ao mesmo tempo, várias delas apresentam zonas de convergências. Assim, uma corrente pode apresentar uma pluralidade de propostas, ao mesmo tempo em que uma proposta de ação ambiental pode corresponder a duas ou três correntes diferentes (SAUVÉ, 2005).

Ao observar a história da educação ambiental no Brasil, é notável que esta apresentasse de modo plural e diversa, tanto conceitualmente quanto na prática. Inicialmente predominava uma macrotendência conservacionista, na qual o foco está na conscientização e alfabetização ambiental, e busca sensibilizar as pessoas sobre a importância da conservação dos recursos da natureza. Como o passar do tempo, essa visão conservacionista evoluiu para a macrotendência pragmática que, a partir das mesmas bases conservadoras, incorpora os ideais de desenvolvimento sustentável e consumo sustentável, buscando abordar a questão ambiental a partir da produção e consumo, trazendo temas como a inovação tecnologia, a reciclagem dos resíduos sólidos, responsabilidade sócio ambiental, certificações e etc. (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

No entanto, para alguns atores da educação ambiental, estava claro que era impossível conceber os problemas ambientais dissociados dos conflitos sociais, daí surge uma educação ambiental “alternativa” afixada com novos adjetivos: crítica, emancipatória, transformadora e popular. Essa nova macrotendência da educação ambiental crítica conjugada com o pensamento da complexidade busca contextualizar e politizar o debate ambiental, problematizando as contradições dos modelos de desenvolvimento e sociedade. Nas últimas décadas, a macrotendência crítica tem crescido bastante, mais notavelmente no âmbito acadêmico, e apresenta grande potencial para passar da condição contra-hegemônica para ocupar um lugar central no campo da educação ambiental, que ainda é ocupado pela

macrotendência pragmática (LAYRARGUES; LIMA, 2014). Este projeto técnico está situado teoricamente dentro da corrente de educação ambiental crítica.

Nesse sentido de educação ambiental crítica, a construção do pensamento ecologizante compreende, segundo Morin (2003, p. 24), na “inseparabilidade com o seu meio ambiente-cultural, social, econômico, político e natural”. Nesse sentido, está a base da educação ambiental crítica que, a partir de uma visão sócio-histórica, busca compreender a atual crise ambiental, ou seja, a questão ambiental não pode ser analisada separadamente mas, sim, dentro de um contexto político, social, cultural e econômico, no qual as relações de poder influenciam diretamente as interações sociedade-natureza (CAVALARI; TREIN, 2018).

A educação ambiental busca formar indivíduos que se sintam integrados à sociedade e à natureza, e não apenas para que estejam a serviço de interesses dos grupos que dominam a economia, como é proposto pela educação convencional embasada no utilitarismo e na competitividade (MELLO FILHO, 2014).

Segundo Legan (2009, p. 11), a educação para um futuro sustentável:

encoraja o aprendizado para a vida inteira, aplica o conceito de interdisciplinaridade, estimula parcerias e cria cidadãos com visão e senso crítico. Pessoas que se sentem parte da natureza e são capazes de evoluir com ela.

A educação ambiental tem o potencial de propiciar que os estudantes adquiram uma visão crítica da realidade e que sejam capazes de estabelecer relações construtivas consigo mesmo e com a coletividade, encorajados a atuar para que a sociedade seja justa e o ambiente equilibrado (CARVALHO, 2008). Para Morin (2009), promover a construção de uma sociedade-mundo composta por indivíduos críticos, reflexivos e comprometidos com a sociedade, pode ser considerada a missão primordial da educação.

Logo, segundo a Leff (2009, p. 20-21):

a educação não apenas deve preparar as novas gerações para aceitar a incerteza do desastre ecológico e para gerar capacidades de resposta ao imprevisto; também deve preparar novas mentalidades capazes de compreender as complexas inter-relações entre os processos objetivos e subjetivos que constituem seus mundos de vida, a fim de gerar habilidades inovadoras para a construção do inédito.

A solidariedade, a fraternidade, o amor e a tolerância podem ser usados como temas geradores para a construção de uma educação para a sustentabilidade. Logo, é a partir da vivência desses valores, em comunidade, que será possível lograr um futuro solidário, em

cooperação, com responsabilidade, honestidade e justiça (FREITAS, 2005). Segundo Freire (1979, p. 15): “Não há educação sem amor. O amor implica luta contra o egoísmo. Quem não é capaz de amar os seres inacabados não pode educar”.

Nessa perspectiva, a educação ambiental vai além dos conhecimentos e métodos objetivos das ciências tradicionais, pois a construção do saber ambiental implica em desconstrução do conhecimento disciplinar, simplificador e unitário. Busca-se, também, manter viva a chama de explorar novos caminhos para possibilitar, por meio de novas realidades, construir o saber ambiental, uma vez que é, a partir do diálogo de saberes na hibridação da ciência, da tecnologia e dos saberes populares que se constrói a complexidade ambiental (LEFF, 2009).

Para lograr seus objetivos, a educação ambiental tem sido construída sob um novo paradigma pedagógico fundado em bases epistemológicas que passam pelo caráter multi, inter e transdisciplinar, nos fundamentos de Paulo Freire e, ainda, se apoiam nas teorias da complexidade propostas por Edgar Morin. A partir dessas bases e do diálogo entre os diversos saberes, novos caminhos têm sido traçados na construção de uma educação ambiental crítica e transformadora (SAHEB; RODRIGUES, 2017).

3.3 Agroecologia na educação ambiental do campo

O ensino e o aprendizado sobre os conhecimentos relacionados à Natureza ainda encontram certos desafios começando pela predominância de aulas em espaços/salas fechados, que impossibilitam as/os estudantes a interagir e aprender com a natureza. Outro fator que dificulta o processo de educação ambiental está relacionado ao material escolar que, geralmente, não está em sintonia com a realidade local das/os estudantes (MARCZWSKI, 2006).

Assim, como a biblioteca e o laboratório de informática são primordiais para uma escola, a criação de espaços para atividades ao ar livre, também, é fundamental, pois para enfrentar os desafios do presente e do futuro, além das habilidades de leitura e informática, as crianças e adultos necessitam também vivenciar e aprender lições da natureza (LEGAN, 2009). Nesse sentido, a horta escolar se apresenta como um local propício para estimular o desenvolvimento de habilidades para interagir com o meio natural.

Assim, para lograr uma educação que promova a cultura da sustentabilidade nas escolas, é necessária a implementação de projetos de pesquisa e intervenção em escolas que visem à criação de espaços educadores sustentáveis (LEGAN, 2004). Logo, é importante que

as intervenções nas escolas possibilitem a construção de experiências demonstrativas que sejam amplamente divulgadas e estimulem processos pedagógicos, tornando-se referências na promoção da cultura da sustentabilidade (BRASIL, 2013).

Segundo o Manual de Escolas Sustentáveis (BRASIL, 2013, p. 2) do Ministério da Educação:

Escolas sustentáveis são definidas como aquelas que mantêm relação equilibrada com o meio ambiente e compensam seus impactos com o desenvolvimento de tecnologias apropriadas, de modo a garantir qualidade de vida às presentes e futuras gerações. Esses espaços têm a intencionalidade de educar pelo exemplo e irradiar sua influência para as comunidades nas quais se situam. A transição para a sustentabilidade nas escolas é promovida a partir de três dimensões inter-relacionadas: espaço físico, gestão e currículo.

Assim, a Agroecologia na Escola é, segundo Mello Filho (2014, p. 12):

uma das possibilidades de se desenvolver a Educação Ambiental numa perspectiva emancipatória, situada na ação individual e coletiva, no respeito à diversidade de saberes e práticas, no cuidado cotidiano com o ambiente em todas as suas dimensões.

E para o meio rural, especificamente, é necessário que seja efetivada a *educação do campo* e, não somente, a *educação no campo*. A educação do campo considera a realidade do campo, suas demandas, sonhos e desejos da população. Ainda considera o campo como espaço de vida, onde se realizam todas as dimensões da existência humana, e não apenas como setor da economia e/ou local de produção de mercadorias (RIBEIRO; FERREIRA; NORONHA, 2007).

Segundo Caldart (2008), a educação *no campo* corresponde ao direito do povo em ser educado onde vive, e educação *do campo* por sua vez está relacionada com o direito a uma educação pensada localmente com participação e integradas às necessidades humanas e sociais. Logo, é direito das populações rurais uma educação *no* e *do* campo.

Outro desafio é fazer a educação do campo com educadores da cidade. É preciso, por parte dos educadores, ter compromisso político e estar disposto a mergulhar na cultura das áreas rurais para que se possa desenvolver uma educação realmente transformadora e adequada às realidades rurais (RIBEIRO; FERREIRA; NORONHA, 2007).

Freire (1969) afirma que todo ensino deve respeitar os saberes da/os educanda/os e considera o contexto do qual estas/es estão envolvidas/os. Logo, as propostas de intervenção com as escolas precisam ser adaptadas à realidade não qual pretendem interagir.

Nesse sentido, as práticas agroecológicas se mostram muito apropriadas para serem ensinadas nas escolas rurais, pois têm forte ligação com a realidade da/os estudantes, tendo, assim, a capacidade de proporcionar um aprendizado efetivo (RAFAEL et al., 2016).

Algumas escolas estão buscando promover um aprendizado mais ativo. Dessa forma, está crescendo a percepção da importância do uso dos diversos espaços (físicos e naturais) das escolas como recursos pedagógicos. Logo, para isso as escolas precisam buscar melhorar a qualidade ambiental dos espaços. Nesse sentido, projetos que propõem a criação e manejo de jardins comestíveis e hortas, podem contribuir para a dinamização do processo de educação nas escolas (LEGAN, 2009).

Segundo Medeiros e Oliveira (2017, p. 11):

As práticas em agroecologia no processo de ensino-aprendizagem podem ser compreendidas desde o manejo do solo, com o desenho de sistemas agroflorestais, plantio de sementes e mudas, bem como a preparação de viveiro e sementeiras, identificação de espécies florestais, frutíferas e medicinais. Também pode ser incluída a caminhada transversal, um passeio por trilhas próximas e em diálogo com os conteúdos, assim como, o mapeamento participativo, elaborado a partir do conhecimento dos estudantes da região onde moram em relação à escola (MEDEIROS; OLIVEIRA, 2017, p. 11).

É possível observar que os estudantes apresentam maior interesse em aulas que são realizadas fora da sala de aula, por exemplo, na horta escolar. Isso acontece, pois na horta as aulas são mais dinâmicas, quando comparadas às aulas estritamente expositivas dentro das salas (SANTOS, 2014).

Assim, as hortas escolares concebidas e manejadas sob bases agroecológicas mostram-se ser um importante recurso pedagógico interdisciplinar, que inclui diversas áreas do conhecimento. A horta propicia trabalhar diversos temas como o respeito, a cooperação, a higiene, a alimentação saudável e etc. As atividades agroecológicas nas escolas, além de reforçar a merenda escolar, propiciam às/aos estudantes experiências que extrapolam o ambiente escolar, ao serem levadas para o dia a dia, influenciando a família e a comunidade (BARROS; DAMBROS; MACHADO, 2012).

No entanto, para implementar e, ainda mais importante, para manutenção dos jardins/da horta nas escolas são necessárias pessoas designadas a assumir essa responsabilidade, e o ideal é que não haja uma sobrecarga sobre as/os professoras/es. E como conclui Mello Filho (2014), em sua dissertação sobre a agroecologia nas escolas, que para a horta florescer e seja um espaço pedagógico, faz-se necessário que cada escola tenha um

agente ambiental responsável pela manutenção da horta e pela compostagem dos restos de alimentos.

Nesse sentido, Medeiros e Oliveira (2017) trazem também que, mesmo com o cultivo e cuidado realizados pelas/os estudantes, a horta escolar exige labor constante e um profissional para manejo, pois nos dias em que a escola está fechada, nos fins de semanas e feriado, o manejo e, conseqüentemente, o desenvolvimento das plantas pode ser prejudicado. Logo, sugere-se que os municípios considerem ter no quadro de funcionários da escola, um profissional para o cuidado com a horta e jardinagem.

Os trabalhos de agroecologia nas escolas, assim como toda ação de extensão, devem estar bem contextualizadas com as diversas realidades locais (social, cultural, ecológica e econômica) e, a partir daí, adaptar as teorias para que possam ser aplicadas (EMBRAPA, 2006).

Parte fundamental do trabalho com agroecologia é a participação e a organização das pessoas. Os métodos participativos de diagnóstico rural, de pesquisa, planejamento, monitoramento e avaliação são especialmente importantes pela incorporação das pessoas como sujeitos de seu próprio processo de desenvolvimento (JESUS, 2005). No entanto, para isso, é necessário trabalhar sob um novo paradigma científico e metodológico.

A Agroecologia como uma ciência emergente está fundada em novas bases epistemológicas, na qual transcende os métodos da ciência clássica. Além dos princípios metodológicos convencionais da repetição experimental, da redução do todo em partes, do positivismo e do mecanicismo, a agroecologia como ciência interdisciplinar propõe metodologias que tenham uma postura relativista, como base no pluralismo, na complexidade, no diálogo de saberes, na participação, na sustentabilidade, na equidade, na ética e na diversidade. Só assim será possível traçar caminho para conhecer a complexidade do todo (EMBRAPA, 2006).

Um dos mais importantes pilares da agroecologia é o respeito ao conhecimento tradicional e empírico dos agricultores e povos indígenas. Busca-se promover o diálogo entre estes saberes populares e os conhecimentos científicos para a promoção do desenvolvimento rural sustentável, a partir do potencial endógeno, isto é, presente no local (CAPORAL; COSTABEBER; PAULUS, 2006; JESUS, 2005).

Na realização de um diagnóstico participativo tanto os pesquisadores quanto os participantes têm o mesmo protagonismo. Aos pesquisadores cabe acompanhar os processos, sugerir aperfeiçoamentos e facilitar soluções. Para isso, é necessário que os projetos em

agroecologia tenham propostas plurais do ponto de vista epistemológico, sociológico, metodológico e tecnológico (EMBRAPA, 2006).

Entretanto, buscou-se com esses referenciais teóricos mostrar que a agroecologia se apresenta como um caminho interessante para a educação ambiental na construção de uma cultura da sustentabilidade, podendo contribuir tanto para dinamizar processos pedagógicos na escola como também construir conhecimentos teóricos e práticos sobre como lograr uma agricultura realmente sustentável, em todas as dimensões ecológica, social, econômica, cultural e ética.

Assim, este projeto técnico caminhou com o objetivo de promover a educação ambiental, por meio da agroecologia, levando os pressupostos da participação e da interdisciplinaridade para dentro da escola, buscando estimular o diálogo entre os estudantes e a integração entre as diversas disciplinas.

4 METODOLOGIA

Devido à proximidade da temática da agroecologia com a realidade rural, decidiu-se construir este projeto técnico junto à Escola Municipal Lafaiete Pereira – Núcleo de Educação Rural Cachoeirinha, onde os estudantes são todos moradores da zona rural de Lavras, MG. Além disso, o grupo de pesquisa e extensão GEDIM *Agroecologia*, da UFLA, já havia, anteriormente, realizado alguns trabalhos em parceria com a escola, logo, foi decidido retomar a aproximação com a escola, que se mostrou aberta e interessada.

Este projeto técnico possuía de maneira geral a proposta inicial de desenvolver na escola atividades de educação ambiental, com ênfase em agroecologia, utilizando a horta escolar como principal meio para isso. No entanto, a horta da escola já é cultivada e manejada, principalmente pelos estudantes do 9º ano e, às vezes, pelo 8ºano, coordenados pelo professor de Ciências. As atividades desenvolvidas na horta têm foco na questão do empreendedorismo, ou seja, os estudantes contabilizam os custos da produção e as hortaliças produzidas têm como finalidade a comercialização, principalmente para professores e funcionários da escola. O dinheiro arrecadado com as vendas das hortaliças é utilizado ao final do ano, pelos estudantes, para alguma excursão ou para fazer camisetas de formatura. No entanto, foi relatado haver dificuldades financeiras para a aquisição de materiais e insumos (mudas, sementes, esterco e calcário).

Este projeto técnico possui caráter participativo, logo, buscou-se, durante todas as etapas do projeto, (planejamento, execução e avaliação) dialogar com a Escola Municipal Lafaiete Pereira, para viabilizar o projeto de maneira que fosse positivo tanto para universidade quanto para a escola. Assim, este projeto técnico pretendeu construir conhecimentos a partir do diálogo, e não por meio do autoritarismo e transferência bancária de conhecimento, logo, a metodologia proposta está em afinidade com as propostas pedagógicas de Paulo Freire (DESMARAIS, 2011), assim como está ao encontro das metodologias participativas propostas pela agroecologia.

Devido a esta característica participativa e dialógica, o caminho percorrido por este projeto técnico seguiu por diversas frentes, de acordo com as dinâmicas e demandas da escola. Resumidamente, o projeto iniciou-se a partir de uma aproximação com a escola, na qual se identificou interesse e abertura a propostas de educação ambiental com enfoque na horta escolar. Seguindo, houve um momento de diagnóstico feito, exclusivamente, por meio de acompanhamento e observações das dinâmicas da realidade da escola, sem intervenções.

De uma maneira geral, após essa aproximação inicial, este projeto técnico seguiu a seguinte trajetória: começou com o planejamento de uma proposta inicial e, em seguida, foram paralelamente realizados diagnósticos, a partir de questionários e intervenções de educação ambiental com ênfase em agroecológico. E, também, foram realizadas avaliações do projeto. Para concluir e possibilitar o desdobramento deste projeto técnico, foi elaborado e proposto um Plano Estratégico de Educação Ambiental com Ênfase em Agroecologia, o qual buscou sugerir atividades que pudessem ser desenvolvidas pelos professores e incorporadas no currículo da escola.

Para a execução deste projeto técnico, a metodologia seguiu as seguintes etapas: I) Diagnóstico e Planejamento; II) Execução do projeto; III) Avaliação do projeto; IV) Desenho do Plano Estratégico de Educação Ambiental com ênfase em Agroecologia. Essas etapas e respectivas atividades serão apresentadas, a seguir.

4.1 Etapa I: Diagnóstico e Planejamento

O grupo de pesquisa e extensão *GEDIM Agroecologia*, do Departamento de Administração e Economia (DAE) da UFLA iniciou a aproximação com a Escola, realizando reunião com a direção e fazendo um primeiro levantamento de temas de interesses da escola, buscando conhecer um pouco sobre a realidade desta e suas demandas. Nesse primeiro contato informal, a direção da escola mostrou abertura e interesse em temas e projetos relacionados a manejo agrícola e à gestão financeira da horta.

A partir de demanda da escola, em setembro de 2018, o GEDIM realizou 3 oficinas dentro da escola. Para as/os estudantes do 6º ao 9º ano do ensino fundamental foram oferecidas uma oficina de “faxina ecológica” e outra de “Gestão financeira”. Já para as crianças do ensino infantil, junto aos estudantes do 1º ao 4º ano do ensino fundamental, foi trabalhada a temática da biodiversidade.

Além das oficinas, no intuito de conhecer mais da realidade e da dinâmica da escola, durante os meses de outubro e novembro de 2018, foram realizadas visitas de observação. Na ocasião, a proposta era acompanhar as atividades da escola apenas como observador e levantar outras informações a respeito de espaço físico, sujeitos e dinâmica da escola. Nessa ocasião, foram acompanhadas aulas teóricas e práticas (na horta), junto ao professor de Ciências.

Ainda nesse processo de aproximação com a escola, no dia 02 de outubro de 2018, foi organizada uma visita das/os estudantes do 8º e 9º ano ao Horto de plantas medicinais da UFLA.

Após essa aproximação com a escola, foi gerada a possibilidade de dar continuidade aos diagnósticos e intervenções, dando sequência a este projeto técnico, denominado inicialmente de projeto “Agroecologia na escola”. Em reunião com a direção da escola, foi bem aceita a proposta de desenvolver o projeto, pois poderia contribuir para a meta proposta pela secretaria da educação, de que todas as escolas municipais implementem ou ativem hortas escolares. Logo, foi dado início ao projeto, realizando paralelamente diagnósticos, planejamentos e intervenções.

Durante o projeto, foram realizados três diagnósticos na escola, quais sejam: sobre a percepção ambiental das/dos estudantes; de interesse sobre os temas da agroecologia; e, sobre a agrobiodiversidade doméstica. A seguir, descreveremos sobre a metodologia de cada um desses diagnósticos.

4.1.1 Diagnóstico sobre a percepção ambiental das/os estudantes

Uma importante ferramenta para compreender melhor as inter-relações entre o ser humano e a natureza são as pesquisas sobre a percepção ambiental. Consequentemente, esses estudos oferecem informações que podem orientar ações de extensão e políticas públicas de educação ambiental mais adequadas à realidade de cada ambiente e cultura. Além de ser um instrumento de diagnóstico, os estudos de percepção ambiental podem ser utilizados como método avaliativo de programas de educação (MARCZWSKI, 2006).

Para conhecer a percepção ambiental das/os estudantes dos últimos anos do ensino fundamental, entre fevereiro e abril de 2019, foram aplicados questionários semiestruturados (APÊNDICE A) com as/os estudantes do 6º ano ao 9º ano, do ensino fundamental da Escola rural. No total, havia 60 estudantes nessas turmas, dos quais 58 se disponibilizaram voluntariamente para responder ao questionário.

Os questionários (APÊNDICE A) aplicados aos estudantes apresentaram 19 questões fechadas e 4 questões abertas, totalizando 23 questões. O questionário foi dividido em 3 partes: *ciências naturais* (5 questões); *Relação com o meio rural* (9 questões); e *Agroecologia e Sustentabilidade* (9 questões). Buscou-se, elaborar um questionário contextualizado com a realidade local da escola rural e com as demandas do projeto “Agroecologia na Escola”. Esse

questionário buscou diagnosticar a percepção dos estudantes, para assim fornecer informações que pudessem ser utilizadas durante a execução deste projeto técnico.

Antes da aplicação dos questionários, estes foram submetidos e aprovados pelo Comitê de Ética da UFLA.

O diagnóstico sobre a percepção ambiental das/os estudantes pretendia fornecer informações que possibilitassem intervenções mais adequadas à realidade dos estudantes. Assim, as intervenções ocorreram por meio da realização de espaços de diálogos, que tiveram como base os conhecimentos das/os estudantes. Nesse sentido, Espinoza (2009) destaca que para um processo de ensino-aprendizagem eficiente, além do plano de aula bem elaborado, com o objeto de conhecimento materializado em recurso didático, em forma natural ou simulada, é importante também que o docente assegure que os estudantes tragam os conhecimentos prévios necessários na sua consciência ou na estrutura cognitiva, para que se possa alcançar os aprendizados esperados.

Após a aplicação dos questionários, os dados foram tabulados, transformados em gráficos e em Tabelas, para aferir médias e frequências das respostas para cada questão. Essas tabulações foram feitas tanto com a amostra total (estudantes do 6º ao 9º ano) como individualizada para o 7º ano, pois esta turma, especificamente, participou de encontros teóricos e práticos sobre agroecologia. Mesmo trabalhando com dados quantitativos, as análises dessas informações foram realizadas sob uma perspectiva qualitativa, na tentativa de entender o porquê daqueles resultados apresentados numericamente.

4.1.2 Diagnóstico de interesse sobre a agroecologia

Com a intenção de levantar quais temas da agroecologia o público da escola tinha mais interesse, no dia 18 de junho de 2019, foram aplicados questionários aos estudantes do 5º ao 9º e funcionários da escola. Esse diagnóstico teve o intuito de fornecer informações que pudessem orientar intervenções para o segundo semestre letivo de 2019. Antes de realizar o diagnóstico de interesse, foi promovida uma palestra de introdução à agroecologia, para que os estudantes e funcionários se familiarizassem com os temas.

O questionário de interesse (APÊNDICE B) foi composto por questões fechadas, e cada participante respondeu sobre o tipo de vínculo que tem com a escola (funcionário ou estudante). A seguir, em uma lista com diversos temas, cada um deveria assinalar os assuntos que teriam interesse em conhecer e/ou apreender mais. Entre os 15 temas listados estavam: agricultura orgânica; água; alimentação saudável e consumo consciente; animais; bem-estar

social/qualidade de vida; diversidade cultural; economia solidária; educação financeira; meio ambiente e ecologia; plantas medicinais; plantas alimentícias não convencionais (PANC)²; práticas agrícolas sustentáveis; sementes; solo; e, valores sociais e éticos.

4.1.3 Diagnóstico sobre as agrobiodiversidade

Durante o mês de outubro de 2019, foi desenvolvida esta atividade que buscou estimular os estudantes do 5º ao 9º ano a realizarem uma pesquisa em casa. Para isso, foi elaborada e entregue uma ficha de diagnóstico (APÊNDICE C), na qual, primeiramente, os estudantes deveriam fazer o levantamento de todas as plantas que existem ao redor da casa, na horta e nas roças, com a finalidade de estimular os alunos a reconhecerem a biodiversidade de plantas presente na vida deles e da família. Na segunda parte da atividade, a proposta era que cada estudante escolhesse uma planta, de preferência mais rara, e preenchessem uma ficha na qual deveriam colocar o nome da planta, qual o uso (alimentício, tempero/condimento, medicinal, ornamental e/ou crenças/rituais), parte utilizada, finalidade, modo de preparo e, por último, um desenho da planta e se possível (opcional) fotografar a planta.

Para as informações levantadas pelos estudantes no diagnóstico sobre a agrobiodiversidade doméstica, foi feita uma lista completa com todas as variedades de plantas encontradas pelos estudantes e depois outra lista separar por grupos de plantas (frutíferas, cereais, hortaliças, medicinais, ornamentais ou PANC).

4.1.4 Percepção do pesquisador

Também foram realizadas anotações no *diário do pesquisador*, do qual buscou-se coletar dados qualitativos vivenciados pelo pesquisador durante todo o projeto. Como sugere Gil (2008), para a análise dessas informações, os dados qualitativos passaram pelas seguintes etapas: *redução, apresentação e verificação/conclusão*.

Na etapa de *redução*, procurou-se trabalhar os dados de campo na intenção de selecionar informações importantes e simplificar, organizando os dados em grupos ou padrões. Na sequência, foi feita a *apresentação*, processo que consistiu na confecção de textos, com os quais se pretendeu possibilitar uma análise sistemática das diferenças e semelhanças e seus inter-relacionamentos. Por último, se realizou a *verificação/conclusão* dos

² Acrônimo criado pelo botânico e doutor Valdely Kinupp para designar plantas ou partes de plantas que são comestíveis, mas que seu consumo caiu em desuso ou são consumidas apenas por pequenos grupos de pessoas, comunidades ou em algumas regiões específicas.

dados, na qual foi necessária uma revisão das informações, para buscar significados dos dados, regularidades, padrões e explicações (GIL, 2008).

Com essas informações em mão, esforços foram realizados para fazer uma análise correlacionando dados quantitativas dos questionários com as informações qualitativas oriundas das questões abertas dos questionários, do diário do pesquisador, das observações e das análises de conteúdo.

4.1.5 Planejamento inicial

Além dos diagnósticos possibilitarem conhecer e entender melhor a escola, seus estudantes e as dinâmicas locais, essas informações serviram de base para o planejamento das intervenções que foram realizadas junto à escola.

Somando as informações levantadas nos diagnósticos realizados na escola e os conhecimentos, habilidades e disponibilidade que a equipe do projeto técnico possuía, foram elaboradas as propostas de intervenções. Essa fase do planejamento não foi realizada de maneira tão participativa, pois as propostas foram elaboradas e depois de prontas foram apresentadas. No entanto, por meio do diálogo com a coordenação da escola, algumas propostas de intervenções foram adaptadas, outras descartadas e outras adicionadas por demanda da escola. Logo, foi possível a construção de um projeto mais adequado aos interesses e realidades da escola.

Tendo como base os nossos interesses em promover a agroecologia dentro do Núcleo de Educação Rural Cachoeirinha, a princípio tínhamos a ideia de realizar ações apenas com os estudantes dos últimos anos do ensino fundamental, no entanto pelo caráter participativo do projeto, em diálogo com a coordenação da escola surgiram demandas e sugestões. Assim, foi planejado e decidido inicialmente: promover duas palestras sobre agroecologia para, todos os estudantes (5º ao 9º) e funcionários que frequentam a escola no período da manhã; realizar oficinas, no dia, na semana do meio ambiente e na semana das crianças, com os estudantes do período da tarde (ensino infantil e primeiros anos do ensino fundamental); e, realizar 10 encontros (teóricos e práticos) para debater a questão da agroecologia com os estudantes do 7º ano.

4.2 Etapa II: Execução/Desenvolvimento do Projeto

Por se tratar de um projeto que foi construído com base no diálogo com a escola, ao longo do percurso, foram aparecendo demandas da escola, que foram moldando o projeto. E mesmo com um planejamento inicial para as diversas intervenções já aprovado pela instituição, ocorreram, também, em alguns momentos, imprevistos ou mudanças na dinâmica da escola, que acabaram cancelando algumas atividades.

As intervenções estão metodologicamente enquadradas com a pesquisa participante, pois propõem uma relação entre teoria e prática, buscando construir uma ciência baseada no diálogo e na participação (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 1984). Por essa característica dialógica e participativa, a metodologia de encontros mostra-se adequada para esse tipo de projeto técnico (CARDOSO; MELO, 2011).

Para a realização dos encontros, como extensionista/agricultor/jardineiro, disponibilizei-me e me comprometi, inicialmente, de realizar atividade/encontros uma vez por semana na escola, de março/2019 até o final de junho/2019, quando encerra o primeiro semestre.

Para a coleta de dados, durante a realização das intervenções na escola, foram realizadas anotações no *diário do pesquisador*, no qual foram feitas descrições detalhadas das experiências vividas durante o projeto. A intenção é descrever situações, acontecimentos, sujeitos, interações, condutas observadas, atitudes, crenças e pensamentos das/os participantes (MELLO FILHO, 2014).

A seguir, dividimos as intervenções em grupos, de acordo com o público participante, que foram os seguintes: os estudantes dos últimos anos do ensino fundamental (5º ao 9º ano); o ensino infantil junto aos estudantes dos primeiros anos do ensino fundamental; e, os estudantes do 7º ano exclusivamente.

4.2.1 Intervenções junto aos estudantes dos últimos anos do ensino fundamental

Em setembro de 2018, foi realizada uma primeira visita à UFLA, onde 18 alunos do 8º e 9º ano tiveram a oportunidade de conhecer o horto de plantas medicinais da UFLA e um pouco da Universidade. Ao entrarem na Instituição, realizamos um pequeno “tur” de ônibus, mostrando algumas das estruturas da universidade, passando pelo campus histórico, alojamento universitário, fruticultura, veterinária até chegar ao horto. No percurso,

ressaltamos que a universidade é pública, gratuita e que é um patrimônio de todos nós brasileiros. Também falamos da diversidade de cursos ofertados pela UFLA.

Já durante a visita guiada dentro do horto, foi possível apresentar para os alunos a grande diversidade de plantas existentes no local, e alguns de seus usos e meios de propagação.

No encerramento da visita, foi feita uma roda, e foi pedido para que os estudantes falassem como havia sido a visita. Praticamente todos estudantes estavam muito tímidos para falar. A supervisora pedagógica do Colégio, agradeceu a oportunidade e aproveitou para destacar a necessidade de contribuirmos para estimular a oralidade e diálogo dos estudantes.

Já em 2019, foi realizada uma palestra de introdução à agroecologia para todos e todas que frequentam a escola no período da manhã, ou seja, os aproximadamente 70 estudantes dos últimos anos do ensino fundamental, do 5º ao 9º ano, e mais aproximadamente 20 pessoas entre professores e funcionários. Essa palestra foi realizada no dia 18 de junho de 2019, ou seja, no final do 1º semestre.

A palestra foi do tipo expositiva, com apresentação feita no projetor e com abertura para intervenções/questionamento dos ouvintes. Foram dois momentos, o primeiro foi conduzido pela professora Dra. Viviane Pereira e, depois pelo autor deste projeto técnico Eridani Isaacs Vasconcelos. A palestra teve como objetivo: fazer uma introdução à agroecologia; apresentar alguns resultados preliminares dos diagnósticos realizados; e esclarecer nossas intenções e limitações nessa parceria junto à escola.

Ao final da palestra, foi realizado um diagnóstico (descrito anteriormente no item 4.1.2) para saber o interesse do público da escola sobre os temas da agroecologia.

4.2.2 Intervenções junto às crianças do ensino infantil e dos primeiros anos do ensino fundamental

A princípio, este projeto técnico tinha apenas como público alvo os estudantes dos últimos anos do ensino fundamental, no entanto durante a aproximação com a escola e conhecendo melhor suas necessidades, surgiu a demanda por parte da direção da escola de realizarmos atividades no turno da tarde, ou seja, com as crianças do ensino infantil e com as primeiras séries do ensino fundamental (1º ao 4º ano) do Núcleo de Educação Rural Cachoeirinha. Dessa forma, foram realizadas três oficinas, uma em 2018 e duas em 2019. Todas as oficinas contaram com a participação de membros do grupo *GEDIM Agroecologia*. Para a realização das oficinas, sempre foi necessário dividir e realizar a oficina duas vezes,

uma com as crianças da etapa 1 e 2, mais a turma do 1º ano. E, na segunda vez, com os estudantes da 2º ao 4º ano.

Durante a semana da criança, no dia 11 de outubro de 2018, foi realizada a primeira intervenção junto ao ensino infantil e os primeiros anos do ensino fundamental, no intuito de propiciar atividades sobre a importância da biodiversidade. Na Oficina sobre Biodiversidade, aconteceram as seguintes atividades: 1) apresentação de cada um, dizendo o nome e uma planta que gosta; 2) cantoria da música “o pomar” (composição: palavra cantada); 3) Apresentação de histórias e imagens sobre a biodiversidade, com auxílio do Datashow; 4) Apresentação de amostras de insetos do museu de entomologia da UFLA; 5) Oficina prática de confecção de tubetes de jornal para a produção de mudas e plantio de manjericões nos tubetes de jornal. Ao final, as crianças puderam levar as mudas para casa.

A primeira ação, em 2019, junto a essas crianças aconteceu no dia 7 de junho, durante a semana do meio ambiente. Essa atividade foi nomeada de Oficina de Agroecologia. Essa oficina tinha como objetivo trabalhar com as crianças a importância da biodiversidade e o cuidado com o solo,

A metodologia dessa oficina seguiu da seguinte maneira: iniciamos com uma apresentação sobre a semana do meio ambiente; seguido por uma história projetada no projeto (O pé veloz); Jogo da memória; caminhada para conhecer as plantas da horta; plantio de PANC; e, por último, reuniram-se todas/os estudantes para agradecer a participação deles, saber se eles gostaram ou não, e, para encerrar, cantamos todos juntos a música do “alecrim dourado”.

A última atividade realizada com o ensino infantil e as primeiras séries do ensino fundamental foi realizada o dia 9 de outubro de 2019, e recebeu o nome de Oficina de Tintas Naturais. Essa oficina teve como objetivo promover uma atividade de artes, mais especificamente de pintura, mostrando alternativas de tintas que podem ser conseguidas a partir de plantas.

A metodologia da oficina de tintas naturais ocorreu da seguinte maneira: começamos as com as boas-vindas e explicando a proposta da oficina; dividimos a turma em grupos; fizemos uma caminhada na horta; no parquinho, realizamos a atividade de pintura com as tintas naturais, na qual disponibilizamos cartolinas em branco para que as crianças desenhassem e pintassem em grupo; após todos os grupos fazerem os desenhos, cada um apresentou o que estava na cartolina; fizemos uma dinâmica para saber o que as crianças acharam da atividade; e, para finalizar cantamos todos juntos a música “uma mão lava a outra” do Castelo Rá Tim Bum.

4.2.3 Intervenções junto aos estudantes do 7º ano

A partir de reuniões com a direção da escola, juntando as disponibilidades tanto da escola como a dos responsáveis pelo projeto, foi elaborado o plano inicial de atividades, o qual pretendia realizar 10 encontros junto à turma do 7º ano, para dialogar e praticar conceitos e princípios propostos pela agroecologia. No entanto, devido à dificuldade de horários disponíveis para essas atividades extraclasse, só foi possível realizar 5 encontros.

Para os encontros, foi programada a realização de atividades (teóricas e práticas) na escola e visitas de campo. O 7º ano foi escolhido para essas intervenções por sugestão da direção da escola, por se tratar de uma turma mais tranquila de trabalhar e com um menor número de estudantes, 15 no total.

Como foi demonstrado nos referenciais teóricos, a agroecologia é complexa e abrange vários conhecimentos, conceitos, teorias, temáticas, princípios, técnicas e metodologias. Logo, para ter foco no trabalhar junto as/os estudantes do ensino fundamental, foram escolhidos dois temas-chave para a prática agroecológica: o cuidado com o solo e a importância da biodiversidade na agricultura. Esses dois temas foram escolhidos por se tratarem de assuntos e princípios agroecológicos que, se compreendidos pelos estudantes, podem promover novas visões de práticas agrícolas mais sustentáveis.

Para dialogar sobre esses temas da agroecologia, junto aos estudantes, as atividades foram desenvolvidas em formato de projetos. Para isso, as atividades envolveram 4 etapas: *identificação do projeto; planejamento do projeto; implementação do projeto; e, avaliação do projeto* (LEGAN, 2004). É importante lembrar que todas essas etapas foram desenvolvidas de forma a estimular o diálogo.

Logo, em reunião com o professor de Ciências, responsável pela horta, foi identificado um projeto para ser trabalhado na escola, o qual pretendia: enriquecer a diversidade da horta escolar. Após identificação do projeto, realizou-se uma proposta inicial, com uma ideia geral sobre as atividades a serem desenvolvidas nos encontros. Esse planejamento inicial foi apresentado para a coordenação da escola e para o professor de Ciências, para que pudessem contribuir com sugestões.

Após aprovação da proposta inicial, por parte da direção da escola, já na etapa de implementação do projeto junto aos estudantes do 7º ano, primeiramente foi apresentado a eles uma ideia geral sobre os objetivos dos encontros de agroecologia e um resumo do planejamento inicial, para verificar se os estudantes teriam interesse de participar do projeto e se tinham sugestões que pudessem contribuir. Foi planejada para o primeiro encontro a

aplicação dos questionários do diagnóstico sobre a percepção ambiental dos estudantes, para que as informações do diagnóstico junto ao planejamento inicial pudessem dar origem ao plano de atividade (APENDICE F) que ajudaria a orientar os encontros de agroecologia.

Os encontros, ou seja, a implementação do projeto junto aos estudantes do 7º ano, promoveram atividades teóricas e práticas que, resumidamente, foram as seguintes: caminhada de observação até o rio mais próximo da escola; diálogos sobre temas que estiveram presentes no questionário de diagnóstico sobre a percepção ambiental; preparo e plantio de canteiros agrobiodiversos ao redor da horta; diálogos sobre agroecologia; confecção de placas para as plantas, com nomes populares e científicos; e visita ao horto de plantas medicinais da UFLA.

No último encontro de agroecologia realizado na escola junto aos estudantes do 7º ano, foi realizada uma avaliação de forma oral para que os estudantes pudessem fazer suas considerações a respeito dos encontros. A seguir, será detalhada como ocorreu essa avaliação.

4.3 Etapa III: Avaliação do projeto

Houve dois momentos de avaliação do projeto, primeiro as/os estudantes do 7º ano, de forma oral, deram suas opiniões a respeito dos encontros de agroecologia. Por último, o projeto “Agroecologia na Escola”, como um todo, foi avaliado pelos funcionários da escola que tiveram contato mais direto com o projeto.

No último encontro com o 7º ano, foi realizada uma avaliação em grupo, para ouvir das/dos estudantes o que eles acharam dos encontros de agroecologia. Nesses espaços de diálogo, foram levantados questionamentos, como: 1) o que foi bom?; 2) o que foi ruim?; 3); como poderia ser melhor?; e, 4) o que foi aprendido?.

A outra avaliação do projeto que teve a participação dos funcionários da escola, aconteceu no mesmo dia em que foi realizada a palestra de introdução a agroecologia e a pesquisa de interesse, ou seja, no dia 19 de junho de 2019, e, na ocasião, foi entregue aos funcionários da escola um questionário para avaliação (APÊNDICE D) do projeto “Agroecologia na Escola”. Nessa avaliação, foram levantados os seguintes questionamentos: 1) considera esse tipo de projeto importante para a escola?; 2) gostaria que esse tipo de interação com escola acontecesse mais vezes?; 3) o que foi positivo?; 4) o que foi negativo?; e, 5) como poderia ser melhor?

4.4 Etapa IV: Desenho do Plano Estratégico de Educação Ambiental com Ênfase em Agroecologia

Após a vivência junto à escola municipal Lafaiete Pereira, conhecendo melhor suas dinâmicas, seus potenciais, suas limitações, suas demandas e seus estudantes, surgiu a necessidade de aproveitar esse diagnóstico da escola e elaborar uma proposta para que a agroecologia faça parte das atividades da escola, que seja incorporada no currículo escolar e com isso promover um desdobramento do projeto que já foi realizado.

Logo, com intuito de continuar promovendo a agroecologia no contexto da escola, foi elaborado um Plano Estratégico de Educação Ambiental com Ênfase em Agroecologia. Esse plano propõe que uma turma, a princípio o 9º, trabalhe o tema da agroecologia durante um ano, de preferência uma aula por semana, de forma transversal entre as disciplinas. O 9º foi escolhido, pois essa turma é que trabalha com mais frequência na horta, logo será possível conciliar teoria e prática.

Para a construção do plano, além da utilização dos dados diagnosticados na escola durante o projeto “Agroecologia na Escola”, também foi realizada uma análise documental das competências específicas de cada disciplina da escola, propostas pelo *Currículo Referência de Minas Gerais*, que está em consonância com Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Buscou-se ver relações existentes entre a agroecologia e as competências específicas de cada disciplina para, a partir dessas informações, propor atividades de educação ambiental, com ênfase em agroecologia, que possam ser desenvolvidas pelos professores em cada disciplina.

4.5 Cronograma do Projeto

A seguir, apresentamos o cronograma proposto para a realização das quatro etapas do projeto e suas respectivas atividades.

Etapa I – Diagnósticos e Planejamento inicial;

Etapa II – Execução/Desenvolvimento do projeto;

Etapa III – Avaliação do projeto;

Etapa IV - Desenho do Plano Estratégico de Introdução da Agroecologia no Currículo Escolar (PEIACE)

Figura 1 - Cronograma do projeto.

CRONOGRAMA DO PROJETO TÉCNICO: AGROECOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL		2018					2019					2020								
		Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
I	Retomada do contato com a escola																			
	Oficinas do GEDIM/DAE/UFLA																			
	Acompanhamento e observação de atividades na escola																			
	Apresentação da proposta inicial para a direção da escola																			
	Aprovação do projeto junto ao Comitê de Ética																			
	Diagnóstico sobre a percepção ambiental																			
	Diagnóstico de interesse sobre temas da agroecologia																			
	Diagnóstico sobre a Agrobiodiversidade doméstica																			
	Análise dos diagnósticos																			
	Planejamento inicial																			
II	Intervenções junto aos estudantes dos últimos anos do ensino fundamental																			
	Intervenções junto as crianças do ensino infantil e dos primeiros anos do ensino fundamental																			
	Intervenções junto aos estudantes do 7º ano																			
III	Avaliação do projeto																			
IV	Desenho do Plano Estratégico de Educação Ambiental com Ênfase em Agroecologia																			

Fonte: Do autor (2018).

5 RESULTADOS – PROJETO TÉCNICO

Observando o cronograma, é possível perceber que este projeto não seguiu um padrão cronológico definido. Pois no início, foram feitos alguns diagnósticos, depois começaram as intervenções e paralelamente ocorreram outros diagnósticos. Isso se deu devido à natureza participativa e dialógica deste projeto, no qual foi construído de maneira flexível, adaptando-se às dinâmicas da escola, sujeito a cancelar ou adicionar atividade dependendo das demandas da escola ou do próprio projeto. No entanto, para buscar facilitar o entendimento para os leitores, os resultados deste projeto técnico serão apresentados, seguindo a mesma ordem das etapas descritas anteriormente na metodologia, ou seja: diagnóstico e planejamento; desenvolvimento das intervenções; avaliação do projeto; e o Plano Estratégico de Educação Ambiental com ênfase em Agroecologia.

5.1 Diagnóstico e Planejamento

A Escola Municipal Lafaiete Pereira foi regularizada em 19 de agosto de 1980, onde, a princípio, atendia apenas as crianças do primário. Logo, na gestão 1997/2000 do prefeito Dr. Joao Batista Soares da Silva, foi implantado o plano de Reestruturação do Sistema de Educação Rural do Município de Lavras, autorizando a extensão do atendimento para os estudantes de 5º até 8º série.

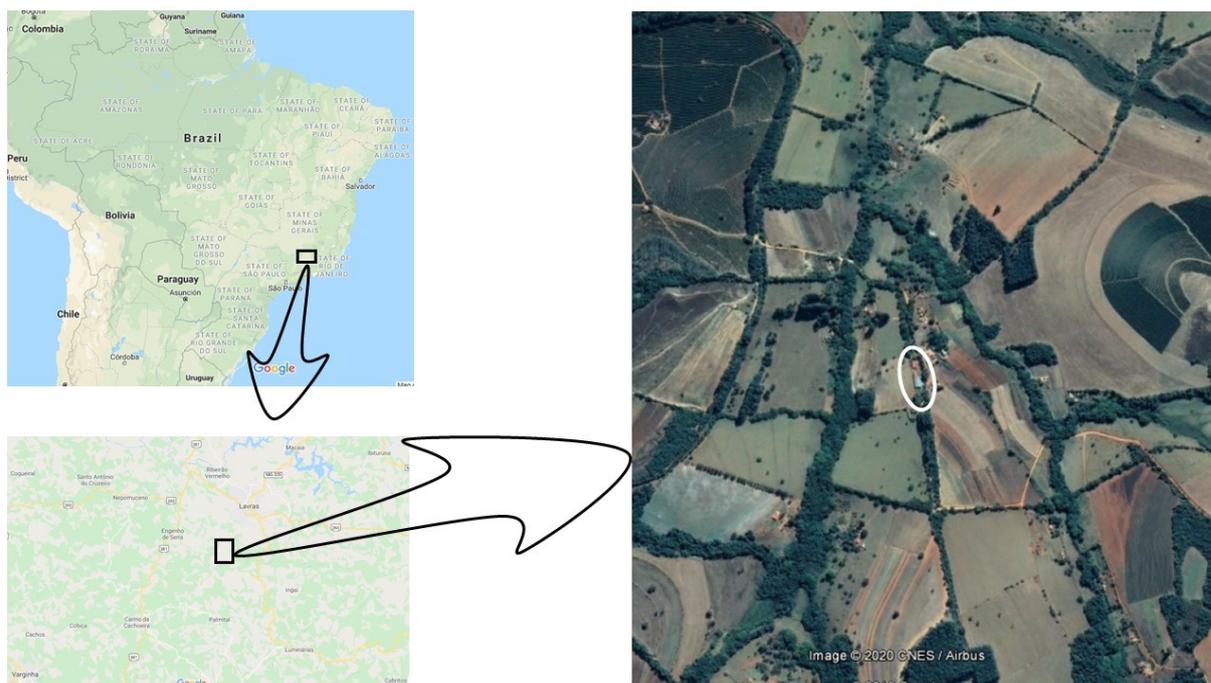
Atualmente, a escola recebe crianças e adolescentes, com turmas do ensino infantil até o 9º ano do ensino fundamental. Os estudantes são moradores da zona rural de Lavras, MG, a maioria de famílias de baixa renda e sem terras (moram dentro das terras do patrão - “camaradas”). A escola atende, principalmente, as seguintes comunidades rurais: Tomba, Faria, Cachoeirinha, Pimenta, Rosa, Serrinha e Maranhão, todas elas localizadas no município de Lavras, MG.

Os professores e a grande maioria dos funcionários da escola vivem na cidade e se deslocam todos os dias até a escola. A escola está localizada (FIGURA 2) a 15km do centro da cidade de Lavras, MG. As estradas sem pavimentação causam transtorno tanto para os estudantes quanto para os professores, principalmente nos períodos de chuvas, quando, em muitas vezes, as aulas são canceladas, pela dificuldade e o risco de trafegar nas estradas, e, com isso, a dinâmica de aulas acaba prejudicada, atrasando alguns conteúdos.

A escola apresenta boa estrutura física, equipada com salas de aulas, banheiros, cozinha, refeitório, biblioteca, consultório odontológico, quadra poliesportiva, parquinho e

horta. A horta da escola existe desde de 2010, é adubada apenas com esterco de vaca, e a capina é realizada manualmente, ou seja, tem sido manejada de maneira orgânica. Na horta, são plantadas principalmente hortaliças folhosas (alface crespa/lisa/americana, cebolinha e couve), algumas raízes (cenoura e beterraba) e, às vezes, flores (brócolis e couve flor). No entanto, frutos (tomate, jiló, pimenta e outros) não costumam ser plantados na horta escolar.

Figura 2 – Mapa de localização do Núcleo de Educação Rural Cachoeirinha.



Fonte: Do autor (2020).

5.1.1 Percepção ambiental das/dos estudantes dos últimos anos do ensino fundamental

Para conhecer a percepção ambiental das/os estudantes, foram aplicados questionários com as turmas do 6º ao 9º ano do ensino fundamental da Escola Rural Lafaiete Pereira, do município de Lavras, MG. Dos 60 estudantes dos últimos anos do ensino fundamental, 58 responderam voluntariamente ao questionário. Para conseguir alcançar esse número de respondentes, foram feitas quatro campanhas de aplicação dos questionários em 2019, nos dias 13, 19 e 27 de março, e por último no dia 25 de abril.

Os questionários (APÊNDICE A) aplicados contavam com 19 questões fechadas e 4 questões abertas, totalizando 23 questões. O questionário foi dividido em 3 partes: *ciências naturais* (5 questões); *Relação com o meio rural* (9 questões); e *Agroecologia e Sustentabilidade* (9 questões).

A seguir, apresentaremos as respostas de cada questão fechada tabuladas a partir da amostra total, ou seja, juntando todas as turmas dos últimos anos do ensino fundamental. Primeiramente, apresentaremos a percepção dos estudantes diante das 5 questões sobre *ciências naturais*, nas quais buscou-se conhecer qual o nível de entendimento dos estudantes em relação a alguns conceitos que são trabalhados na agroecologia. Na Tabela 1, está apresentada a porcentagem de cada resposta para essa primeira parte do questionário.

Para analisar as respostas, é preciso levar em conta que em cada realidade são formadas e estabelecidas formas diferentes de perceber e interagir com ambiente. Na dissertação de Marczwski (2006), quando comparada a percepção ambiental entre estudantes de escola rural e urbana, fica evidente a influência do contexto social, cultural, econômico e principalmente ambiental em que os indivíduos estão inseridos.

Assim, foi constatado que a grande maioria dos estudantes dos últimos anos do ensino fundamental não sabem o que é biodiversidade, uma vez que, apenas 7% responderam “sim”, ou seja, sabem o que é. Esse nome Biodiversidade é pouco popular e, à primeira vista, pode parecer extenso e difícil para os estudantes, no entanto se chamarmos a atenção para significado do prefixo “bio” (vida), por associação acaba por ser facilitado o processo de entendimento sobre o termo que, basicamente, se refere à diversidade da vida ou de espécies.

A maioria dos estudantes demonstraram não saberem ao certo o significado do termo Ecossistema, pois 44% responderam que sabem “mais ou menos” do que se trata. Mesmo 24% dos estudantes afirmando saber o que é Ecossistema, podemos considerar que o conceito de ecossistema apresenta uma definição difícil e complexa, uma vez que, mesmo se perguntado para pessoas com maior grau de escolaridade, provavelmente, terão dificuldade de definir o conceito com segurança. Logo, esse tema dos Ecossistemas leva mais tempo de estudo sobre o assunto para poder gerar familiaridade entre os estudantes.

Foi possível observar que a maioria (79%) dos estudantes já ouviu falar em Ecologia. Isso ocorre provavelmente, pois o termo Ecologia é bastante popular, no entanto saber realmente a definição são poucas pessoas que sabem, como mostra a Tabela 1, em que apenas 18% afirmaram saber o que é Ecologia.

Já quando questionados sobre extinção de espécies, a maioria dos estudantes, 71%, responderam que sabiam o que é. Isso é muito importante, pois a extinção, ou seja, a perda de biodiversidade, trata-se de um processo de degradação irreversível, é um dos mais sérios problemas ambientais que estão ocorrendo. Esse é um assunto primordial para se trabalhar dentro da educação ambiental.

Quando perguntado a respeito de matéria orgânica, aproximadamente a metade dos estudantes, 53%, responderam que “sim”, sabem do que se trata este termo. Da outra metade, 14% não sabem e 33% tem dúvidas a respeito do que é matéria orgânica. A matéria orgânica é um componente essencial para um solo vivo, sadio e produtivo, logo, para trabalhar a temática da agroecologia é necessário entender e saber como usar a matéria orgânica. Por se tratar de estudantes da zona rural, ao trabalhar esse tema, possivelmente eles terão maior facilidade para poder observar na prática o que acontece com a matéria orgânica em suas propriedades, ou seja, se esta é considerada lixo, ou se é queimada, ou se é utilizada de alguma forma.

Tabela 1 - Percepções dos estudantes diante de alguns conceitos das ciências naturais.

Questões	Sim (%)	Mais ou menos (%)	Não (%)
Você sabe o que é Biodiversidade?	7	26	67
Você sabe o que é Ecossistema?	24	44	32
Você sabe o que é Ecologia?	18	61	21
Você sabe o que é a extinção de uma espécie?	71	17	12
Você sabe o que é matéria orgânica?	53	33	14

Fonte: Do autor (2020).

A seguir serão apresentadas as respostas dadas pelos estudantes diante do segundo bloco de perguntas, que foi intitulado *relação com o meio rural*, que tinha como objetivo conhecer um pouco da realidade dos estudantes e algumas de suas percepções sobre a vida rural.

Na questão sobre a criação de animais, cada estudante pôde marcar mais de uma das alternativas de animais apresentados. Logo, a Tabela 2, mostra que, na maioria das residências, existem animais de estimação, ou seja, cães e os gatos, que aparecem respectivamente em 93% e 45% das casas. Destaca-se também que os animais de criação mais presente são as galinhas, que aparecem em 71% das residências. Por se tratar de um animal de pequeno porte, a galinha se apresenta como uma ótima opção para as famílias, pois além da produção de ovos e a carne, não precisam de grandes espaços, podem ser criadas ao redor da casa e serem tratadas também com restos de comidas e vegetais. Vacas, cavalos e porcos apresentaram praticamente a mesma porcentagem, 36%, 36% e 33%, respectivamente. E apenas 5% das famílias dos estudantes não criam animais.

E ainda em 16% das residências dos estudantes são criados outros tipos de animais, como: maritacas, coelhos e passarinho. Logo, os estudantes convivem no dia a dia com a presença de animais.

Tabela 2 - Presença de animais na casa dos estudantes.

Animais criados nas casas dos estudantes	%
Cachorros	93
Galinhas	71
Gatos	45
Vacas	36
Cavalos	36
Porcos	33
Outros*	16
Não criam Animais	5
*maritaca, coelho e passarinho	

Fonte: Do autor (2020).

Quando os estudantes foram questionados se possuem horta em casa, ficou evidente que grande parte das famílias, um total de 79%, tem o hábito de cultivar a horta. Por viverem na zona rural, isso proporcionou esse alto índice de hortas nas casas dos estudantes, pois se fizermos essa mesma pergunta para estudantes da zona urbana, provavelmente, será bem baixo esse índice. Essa alta porcentagem de horta nas residências do estudante apresenta-se como um fator positivo nas suas vidas, pois desde pequeno eles têm a oportunidade de ter contato com a terra e com as plantas, além de aprenderem a cultivar alimentos. Essa informação também abre a possibilidade para que futuros trabalhos de agroecologia, junto à escola, possam também promover a agroecologia dentro do contexto familiar.

Quando questionados sobre a importância de as famílias cultivarem alimentos para o próprio consumo, foram unânimes as respostas dos estudantes. Todos acreditam que é importante cultivar alimentos para o consumo da família. Por viverem relativamente longe da cidade, com acesso mais restrito para aquisição de alimentos nos mercados, essa estratégia de produção para o autoconsumo é de suma importância para incrementar a dieta, e, como foi visto, a maioria das famílias cultivam hortas e criam animais, o que por sua vez ajudam a complementar as refeições.

Assim, é importante a implementação de projetos de valorização cultural, que possam contribuir para melhoria do modo de vida tradicional, de subsistência, autoeficiência, com o foco nas futuras gerações (FERREIRA, 2017).

Segundo responderam os estudantes, apenas 33% das famílias comercializam produtos agropecuários. Desses produtos comercializados, foram citados pelos estudantes: verdura, leite, café, ovos, carne e frutas. É possível observar que, mesmo com a maioria das famílias (79%) possuindo horta em casa, no entanto, grande parte delas (67%) não comercializam

produtos agropecuários. Isso afirma, mais uma vez, como está presente na vida das famílias rurais a produção para autoconsumo.

Um fator que pode determinar esse baixo índice de famílias que comercializam produtos agropecuários é que muitos dos pais dos estudantes trabalham como assalariados na fazenda onde moram, logo, não dependem diretamente da produção agrícola para o sustento financeiro.

No entanto, como características comum da agricultura familiar e a camponesa, nesse caso algumas famílias também apresentam interação com o sistema mercantil, pois além de sua produção para subsistência, também comercializam seus produtos nos mercados, a fim de se capitalizarem para poder adquirir outros bens e produtos, para suprir suas necessidades e investir na sua propriedade (VAN DER PLOEG, 2009).

Quando perguntado aos estudantes se na família deles costumam utilizar plantas medicinais para o tratamento de doença, 52% afirmaram que “sim”, usam plantas medicinais. Entre as plantas que foram citadas como de uso medicinal, estão: hortelã, funcho, erva cidreira, boldo, guniano, alfavaca, flor de laranjeira, gengibre, arruda, capim cidreira e camomila. Como praticamente a metade das famílias, segundo os estudantes, não utilizam plantas medicinais, acredita-se que seja importante trabalhos e projetos de extensão que estimulem o uso das plantas medicinais e que resgatem conhecimentos relacionados à medicina popular.

Foi perguntado para os estudantes se eles gostavam de morar no meio rural, 83% afirmaram gostar de morar no meio rural e 17% não gostam.

Tabela 3 – Relação dos estudantes com o meio rural.

Questões	Sim (%)	Não (%)
Você tem horta em casa?	79	21
Você acha importante que as famílias cultivem alimentos para seu próprio consumo?	100	0
Sua família comercializa produtos agropecuários (verduras, legumes, frutas, leite, carne, etc.)?	33	76
Na sua família existe o costume de usar plantas medicinais no tratamento de doenças?	52	48
Você gosta de morar no meio rural?	83	17

Fonte: Do autor (2020).

Após essas questões fechadas, foram feitas duas questões abertas: Para você o que é mais difícil de viver no meio rural?; e, Para você o que é o melhor de viver no meio rural?. A seguir, serão apresentadas as respostas para essas duas perguntas. As respostas serão apresentadas na ordem de maior ocorrência e o número de vezes citadas aparecerá entre parênteses.

Entre as principais dificuldades apresentadas pelos estudantes para viver no meio rural, estão: “as estradas ruins, principalmente em dias de chuva” (35); “distância da cidade” (12); “tudo” (3); “comunicação/internet” (3); “barro e poeira” (3); “pegar carona” (2); “o trabalho” (2); “Sair para passear fim de semana”; “tomar cuidado com animais perigosos”; “não tem colega perto de casa”; “é legal viver na roça”; e, “porque não tem comércio, tipo mercado etc”.

Fica evidente que a localização geográfica da zona rural, o isolamento e a distância da cidade e das pessoas, e nesse caso agravado pelas condições das estradas, são as maiores dificuldades relatadas pelos estudantes com a vida que levam no ambiente rural. Wanderley, 1996, já destacava que o isolamento, a pobreza e a agricultura de subsistência sempre foram riscos que acompanharam o modo de vida camponês (WANDERLEY, 1996).

No entanto, mesmo com essas dificuldades, boa parte dos estudantes gostam de viver na zona rural, como já foi demonstrado anteriormente, na Tabela 3. Dessa forma, a seguir, apresentamos as melhores coisas de viver na zona rural, que segundo os estudantes são: “criar animais/andar de cavalo/montar no bezerro” (19); “tranquilo/sossegado/viver em paz” (18); “paisagem/ambiente/natureza” (6), “andar de moto” (4); “nadar” (4); “mais liberdade” (3); “cultivo de verduras” (3); “nada” (3); “ar puro” (2); “pescar” (2); “várias coisas para fazer” (2); “andar”; “não vai polícia pra me prender”; “lar sem problemas”; “conviver com plantas e animais”; “dá para dormir de boa”; “brincar”; “andar de bicicleta”; “é legal de mais”; “sombra das árvores”; “um lugar bom”; “vários lugares bons pra sair”; e, “porque tudo é orgânico”.

É possível observar que são diversos os motivos pelos quais os estudantes gostam de morar na zona rural. No entanto, chama a atenção o interesse deles pelos animais. Esse fato, provavelmente, é influenciado pela realidade das famílias, pois como foi demonstrado anteriormente na Tabela 2, na maioria das casas dos estudantes são criados animais, logo ocorre uma convivência diária, que se comparado com crianças e adolescentes que vivem na cidade, para estas é muito mais difícil ter esse contato com animais de criação, no máximo convivem com animais de estimação (cães e gatos).

Outro ponto que chama atenção é que os estudantes valorizam morar em um lugar tranquilo. Logo, podemos considerar que, mesmo morando na zona rural, longe da cidade e com as dificuldades para ter acesso a algumas coisas, por outro lado há o fato de ter menos pessoas aglomeradas e mais espaço físico “livre”, o que gera a possibilidade de criação de animais e proporciona uma vida mais tranquila.

A seguir, vamos apresentar as respostas dos estudantes para o terceiro e último bloco de perguntas, que tinha como objetivo levantar questões sobre *sustentabilidade e*

agroecologia. Primeiramente, buscamos trazer uma questão contextualizada com a realidade agropecuária da região para saber qual a visão dos estudantes a respeito da produção de café e leite. Logo, a pergunta foi elaborada da seguinte maneira: Em Lavras - MG e região predominam a produção de café e leite. O que você pensa sobre essas atividades? Após ler essa pergunta, o estudante deveria dar duas respostas, primeiro se essas atividades agropecuárias geram ou não trabalho e renda para as famílias, e segundo se essas atividades causam ou não danos à natureza.

A grande maioria dos estudantes (97%) considera que a produção de café e leite na região geram trabalho e renda para as famílias. Além do café e do leite realmente serem as atividades agropecuárias mais fortes economicamente na região, a maioria dos familiares dos estudantes da escola Cachoeirinha trabalham como funcionários assalariados ou temporários nas fazendas da região que produzem café e leite, assim, é claro e evidente para os estudantes que essas atividades geram trabalho e renda para as famílias.

É muito comum, atualmente, verificar essa alternância de trabalho, dentro da produção familiar e parte do tempo para trabalhar para terceiros, no intuito de garantir o suprimento das necessidades básica do grupo familiar (WANDERLEY, 1996).

Ainda avaliando a percepção dos estudantes sobre a produção de café e leite na região, 74% consideram que essas atividades não causam danos para a natureza, contra 26% que acreditam que essas atividades causam algum tipo de dano à natureza. Aqui nesse ponto é possível considerar que a maioria dos estudantes acreditam não haver danos à natureza por que, em muitas vezes, esses danos são invisíveis, ou ainda por falta de conhecimento a respeito dos impactos ambientais provocados tanto pela agricultura quanto pela pecuária, como a contaminação da água, a degradação do solo, a perda de biodiversidade e entre outros.

Segundo Woortmann e Woortmann (1997), com o avanço da pecuária no Brasil, houve uma grande redução na diversidade de atividades e cultivos devido ao processo de transformação de *terras de trabalho* em *terras de gado*, pois, inicialmente, o gado era criado em locais de pastagem natural, posteriormente esse modelo de criação foi substituído pela pecuária, onde as pastagens foram plantadas. Esse modelo se tornou predominante em quase todo o Brasil, diminuindo a intensidade e a diversidade da produção agrícola das famílias rurais.

Tabela 4 - Percepção dos estudantes sobre a produção de café e leite na região.

Em Lavras e na região predominam a produção de café e leite.	SIM (%)	NÃO (%)
Essas atividades geram trabalho e renda para as famílias?	97	3
Essas atividades causam danos a natureza?	74	26

Fonte: Do autor (2020).

Na Tabela 5, estão presentes as percepções dos estudantes a respeito do uso de agrotóxicos. A maioria dos estudantes (82%) considera que o uso de agrotóxico é um perigo tanto para o ser humano quanto para a natureza. Uma outra parcela menor, de 9%, acredita que o agrotóxico apenas apresenta risco para o ser humano, e 4% pensa que o perigo é apenas para a natureza. E ainda, alguns estudantes, um percentual de 5%, acha que uso de agrotóxico não apresenta riscos.

Dessa forma, foi possível observar que os estudantes já possuem certa consciência a respeito dos riscos que envolvem a questão dos agrotóxicos, logo, esse tema é muito importante de ser abordado, principalmente nas escolas rurais, mostrando os verdadeiros riscos para a saúde humana e para o meio ambiente, a necessidade do uso de equipamentos de proteção individual (EPI), os cuidados durante a aplicação e apresentar alternativas para reduzir e, até mesmo, suspender o uso de agrotóxicos.

Tabela 5 – Percepção dos estudantes em relação ao uso de agrotóxicos.

O que você acha sobre o uso de agrotóxico?	%
Não apresenta perigos	5
Apresenta perigos apenas para a Natureza	4
Apresenta perigo apenas para o ser humano	9
É um perigo para o ser humano e para a Natureza	82

Fonte: Do autor (2020).

O questionamento, a seguir, pode ser considerado polêmico e o Gráfico 1 demonstra como ficou bem dividida a opinião dos estudantes, quando questionados sobre a possibilidade de produzir alimento suficiente para as pessoas, sem o uso de agrotóxicos. 42% dos estudantes considera que, “sim”, é possível produzir o suficiente sem usar agrotóxicos, contra 17% que acham que “não” é possível, e 41% dos estudantes ficaram na dúvida e responderam que “talvez” seja possível produzir o suficiente sem o uso de agrotóxicos.

Por mais que seja polêmica essa questão, alguns fatos são importantes, o primeiro é que o ser humano pratica agricultura “orgânica” e sobrevive nesse planeta há aproximadamente 10 mil anos, e, apenas nos últimos dois séculos, começou, em alguns

países, a agricultura química e nos tornamos dependentes. Hoje, muitos acreditam que não é possível produzir, em quantidades suficientes, de outra maneira. Outro fato é que o grande problema da fome do mundo não está relacionado com a produção, mas, sim, na distribuição, logo, não estamos precisando aumentar o volume produzido, mas, sim, melhorar a distribuição da produção e dos produtos, além de aumentar a diversidade de alimentos, que, a cada dia, é menor com o modelo industrial de agricultura (SANTOS; GLASS, 2018).

Gráfico 1 – Percepção dos estudantes quanto à possibilidade de produção de alimentos sem o uso de agrotóxico.



Fonte: Do autor (2020).

O Gráfico 2, apresenta que 48% dos estudantes afirmaram saber o que é um produto orgânico, contra 10% que responderam não saber. Os 42% restantes não têm certeza de o que é um produto orgânico. Mesmo que hoje o assunto sobre os orgânicos tem ganhado espaço e tem sido mais amplamente discutido, ainda existem muitos grupos da sociedade que não sabem do que se trata realmente e o que é necessário para que um produto seja orgânico. Logo, é importante que os estudantes conheçam sobre os temas dos orgânicos, porque além de ficarem cientes das vantagens em produzir e consumir produtos orgânicos, também é importante saber que, quem produz orgânicos, consegue acessar mercados onde o trabalho agrícola é mais valorizado, possibilitando um aumento na renda.

Gráfico 2 - Percepção dos estudantes sobre o conceito de produto orgânico.



Fonte: Do autor (2020).

Na questão seguinte, foram apresentadas nove técnicas agrícolas que são utilizadas na agroecologia e na agricultura orgânica. A intenção era ter uma ideia da familiaridade dos estudantes com essas técnicas. Segundo a Tabela 6, em ordem decrescente, as técnicas mais conhecidas pelos estudantes são: adubação verde, plantio direto, controle biológico de pragas, biofertilizantes, compostagem, cobertura de solo, curva de nível, rotação de cultura e plantio diversificado.

Observando os resultados na Tabela 6, podemos considerar que a maioria das técnicas apresentadas não são muito conhecidas entre os estudantes, logo, é possível e importante elaborar diversas atividades práticas e teóricas para que os estudantes tenham a oportunidade de conhecer melhor a respeito dessas técnicas, que têm o potencial de auxiliar no desenvolvimento de agriculturas mais sustentáveis.

Tabela 6 – Conhecimento dos estudantes a respeito de práticas agrícolas sustentáveis.

Quais dessas práticas agrícolas você conhece?	%
Adubação verde	47
Plantio direto	45
Controle biológico de pragas	34
Biofertilizantes	31
Cobertura de solo	31
Compostagem	29
Curva de nível	26
Rotação de cultura	19
Cultivo diversificado	17

Fonte: Do autor (2020).

Quando perguntado aos estudantes se eles já ouviram falar em agroecologia, 48% afirmaram nunca ter ouvido falar nesse termo. O restante (52%) respondeu que já ouviu falar, 21% ouviu pelos meios de comunicação, 19% na escola, 9% pelos familiares e 3% por amigos.

Tabela 7 - Familiaridade dos estudantes com o termo agroecologia.

Você já ouviu falar em agroecologia?	%
sim, por amigos	3
sim, por familiares	9
sim, na escola	19
sim, pelos meios de comunicação (TV, rádio, jornais, revistas...)	21
não, nunca ouvi falar	48

Fonte: Do autor (2020).

Para finalizar o questionário foram feitas mais duas questões abertas: O que você entende por Agroecologia?; e, O que você entende por alimentação saudável e consciente? As respostas serão apresentadas, a seguir, na ordem de maior ocorrência e o número de vezes citadas aparecerá entre parênteses.

Quanto ao entendimento sobre agroecologia, houveram as seguintes respostas: “não entendo nada” (43); “relação com a ecologia” (2); “ela é bom e é ruim”; “reutilização das coisas usadas ou das plantações tratadas”; e, “biofertilizantes”. A partir dessas respostas e correlacionando com as informações da Tabela 7, é possível observar que, mesmo que 52% dos estudantes já ouviram falar em agroecologia, a maioria deles não tem ideia do que se trata, e os que têm alguma ideia, está ainda muito limitada.

Por último, quando perguntado sobre o entendimento de alimentação saudável e consciente, as respostas foram as seguintes: “não entendo” (21); “comer frutas, verduras e legumes” (12); “sem agrotóxico” (7); “bom para a saúde” (4); “controle sobre a comida” (4), “preocupação com a natureza” (2); “tem que se alimentar direito para ter saúde boa”; “comer o que faz bem para a saúde”; “comer vegetais saudáveis e matar menos a natureza”; “lavar o alimento antes de comer”; “plantar verduras”; “da energia para a pessoa”; e, “não causa nenhuma doença”.

É possível observar que, para essa última questão sobre alimentação saudável e consciente, os estudantes já apresentaram uma variedade maior de respostas do que quando perguntado a respeito do entendimento sobre agroecologia. E as respostas dadas também apresentaram maior coerência. No entanto, dos 58 estudantes participantes da pesquisa, 21

afirmaram não entender nada sobre o assunto, o que reforça a importância de se trabalhar essa questão da alimentação saudável e consciente junto aos estudantes da escola.

Contudo, após os resultados apresentados, é possível conhecer melhor a percepção dos estudantes em relação aos temas e conceitos abordados no questionário. E a partir dessas informações, pode ser possível orientar ações de educação ambiental que busquem promover o diálogo sobre esses assuntos, a fim de agregar mais conhecimento na vida desses estudantes.

Foi possível observar que esses estudantes da escola rural, apresentam uma afinidade com a vida no campo, e possuem vivências e conhecimentos que, provavelmente, não teriam se morassem na cidade, logo, são necessárias ações que valorizem essas características intrínsecas desse grupo de crianças e jovens, para que estes possam ser estimulados a desenvolver suas habilidades e que tenham orgulho de suas origens. Ao mesmo tempo, é importante fortalecer o potencial teórico desses estudantes para que possam ter um maior conhecimento sobre os diversos temas das ciências naturais, sociais, econômicas, política, tecnológicas e uma visão global e integrada do mundo.

5.1.2 Interesse da escola por temas da agroecologia

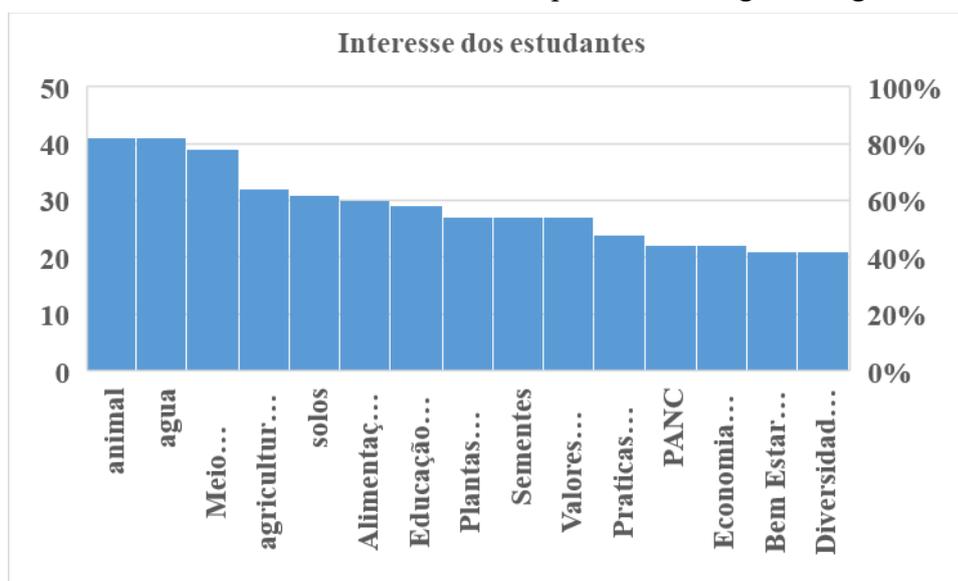
No dia 18 de junho de 2019, após uma palestra de introdução a agroecologia, realizamos um diagnóstico de interesse, em que foram aplicados questionários estruturados para levantar quais temas da agroecologia o público da escola tem mais interesse. O questionário (APÊNDICE B) foi composto com questões fechadas, e cada participante respondeu ao tipo de vínculo que tem com a escola e, a seguir, havia uma lista com diversos temas, e, cada participante deveria assinalar os assuntos que teriam interesse em conhecer e apreender mais. Entre os 15 temas listados estavam: agricultura orgânica; água; alimentação saudável e consumo consciente; animais; bem-estar social/qualidade de vida; diversidade cultural; economia solidária; educação financeira; meio ambiente e ecologia; plantas medicinais; plantas alimentícias não convencionais (PANC); práticas agrícolas sustentáveis; sementes; solo; e, valores sociais e éticos.

Responderam ao diagnóstico 58 estudantes, do 5º ao 9º ano, e 15 servidores (professoras (es), diretora, supervisora, bibliotecário, cozinheiras e pessoal de serviços gerais). A seguir, apresentamos três gráficos, um com as respostas dos estudantes, outro com as respostas dos funcionários e, por último, um com a amostra total da escola (público geral), 73 pessoas. As respostas apresentadas são de caráter pessoal, influenciadas por preferências, costumes, nível de escolaridade entre outros fatores socioambientais.

Primeiramente, destacamos aqui os cinco temas com maior percentual de interesse dos estudantes: animal (70,7%), água (70,7%), meio ambiente e ecologia (67,2%), agricultura orgânica (55,2%) e solos (53,4%). Interessante o tema “animal” ser o mais marcado entre os estudantes, isso pode ser influência da vida na zona rural, como foi demonstrado no Gráfico 3, a maioria dos estudantes do 6º ao 9º ano (99%) têm animais em casa. Outro motivo desse interesse por animais pode se dar pela idade dos estudantes (crianças-jovens), fase da vida em que os animais são importantes na companhia tanto em brincadeiras, como no dia a dia.

Os temas que apresentaram menor interesse para os estudantes foi diversidade cultural e bem-estar social/qualidade de vida, que ambos tiveram interesse de 36,2% dos estudantes. Essas porcentagens mais baixas para esses temas podem ser devido à falta de familiaridade e diálogos sobre esses assuntos no dia a dia desses estudantes.

Gráfico 3 - Interesse dos estudantes por temas da agroecologia.



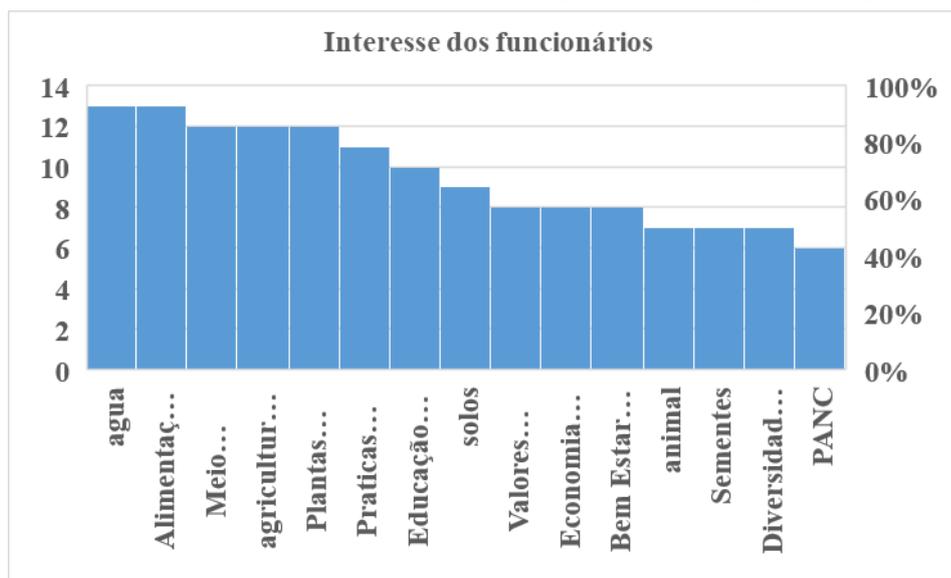
Fonte: Do autor (2020).

Para os funcionários da escola, os temas de maior interesse foram: água (86,7%), alimentação saudável e consumo consciente (86,7%), meio ambiente e ecologia (80%), agricultura orgânica (80%) e plantas medicinais (80%). Destaca-se que, para os funcionários, o tema da “alimentação saudável e consumo consciente” aparece com o maior percentual de interesse, assim como a “água”, e isso pode ser devido a maior faixa etária dos funcionários da escola, e conseqüente maturidade em relação a necessidade de cuidados com a saúde, isso quando comparadas aos estudantes.

Para os funcionários, o tema plantas alimentícias não convencionais (PANC) contou com 40% de interesse, que foi o índice mais baixo para esse público. Essa baixa porcentagem

de interesse no tema das PANC pode ser por receio dos funcionários quanto ao risco de intoxicação durante o ato de comer algo que não seja conhecido. Essa hipótese foi embasada em uma conversa informal que ocorreu na sala dos professores, onde a diretora relatou que ela precisou ir no hospital pelo fato de comer uma fruta que não conhecia, logo ficou com trauma de comer coisas diferentes.

Gráfico 4 - Interesse dos funcionários por temas da agroecologia.



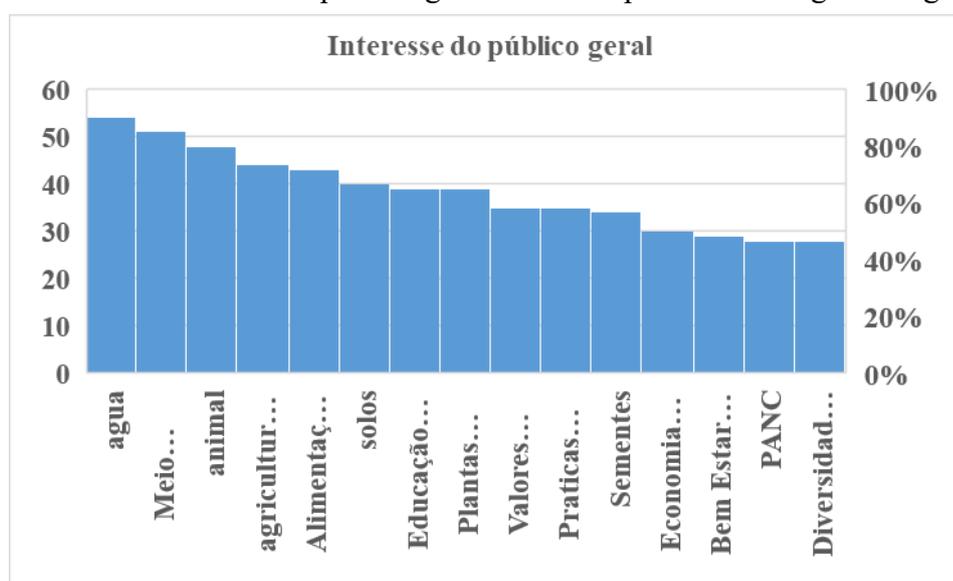
Fonte: Do autor (2020).

Para o público geral (estudantes e funcionários), os temas de maior interesse foram: água (73,9%), meio ambiente e ecologia (69,8%), animal (65,7%), agricultura orgânica (60,2%) e alimentação saudável e consumo consciente (58,9%).

Pelos resultados apresentados se propõe que, nas futuras ações de extensão junto à escola rural, os temas de maior interesse assinalados pelo público tenham foco ou prioridade nos espaços de diálogos. No entanto, não podemos desconsiderar os outros temas, pois mesmo com índices de interesse mais baixos, por exemplo, a questão da diversidade cultural e das plantas alimentícias não convencionais, para o público geral, cada um desses temas apresentou 38,3% de interesse, é uma porcentagem considerável.

Os resultados apresentaram a água como tema de maior interesse da escola. A água é um elemento essencial para a manutenção da vida, nos processos biológicos e na produção de alimentos, bens e serviços. Pela importância e popularidade do assunto, a água é um tema central, que pode e deve ser discutido em espaços de diálogos sobre sustentabilidade e agroecologia.

Gráfico 5 - Interesse do público geral da escola por temas da agroecologia.



Fonte: Do autor (2020).

A partir dos resultados, selecionando três temas-chave, os com maior percentual em cada grupo (estudantes, funcionários e público geral), temos “Animal”, “Alimentação saudável e Consumo Consciente” e “Água”. A partir desses três temas, podemos abordar todos os outros. Iniciando pela questão da água (elemento vital, ciclo, qualidade, preservação, contaminação, tratamento, agricultura, solos, meio ambiente e ecologia e etc.), passando pelo tema dos “Animais” (biodiversidade, ecossistema, criação e manejo) e, por fim, abordando os assuntos relacionados “Alimentação saudável e Consumo Consciente” (produtos naturais, agricultura orgânica, práticas agrícolas sustentáveis, sementes, PANC, culinária, plantas medicinais, bem-estar social/qualidade de vida, diversidade cultural, economia solidária, educação financeira e valores sociais e éticos). Não necessariamente todos esses temas serão trabalhados e aprofundados, mas são caminhos possíveis para abordar a educação ambiental com enfoque agroecológico.

5.1.3 Agrobiodiversidade presente na vida dos estudantes

Os resultados apresentados, a seguir, foram levantados a partir de um diagnóstico que os próprios estudantes realizaram em suas casas. Nesse diagnóstico, primeiramente, os estudantes fizeram um levantamento de todas as plantas que existem ao redor da casa, na horta e nas roças, com a finalidade de estimular os alunos a reconhecerem a diversidade de plantas presente na vida deles e da família. Na segunda parte da atividade, a proposta era que cada estudante escolhesse uma planta, de preferência mais rara, e a descrevessem em uma

ficha em que deveriam colocar o nome da planta, qual o uso (alimentício, tempero/condimento, medicinal, ornamental e/ou crenças/rituais), parte utilizada, finalidade, modo de preparo e, por último, um desenho da planta e se possível (opcional) fotografar a planta.

Para essa atividade, foi elaborada uma ficha para o diagnóstico (APÊNDICE C), que foi entregue para 58 estudantes do 5º ao 9º ano. No entanto, o retorno foi muito abaixo das expectativas, pois apenas 8 alunos realizaram a atividade. Um dos motivos da baixa adesão à atividade pode ter sido que, por opção do pesquisador, a participação na atividade foi livre, sem avaliação. Talvez se tivéssemos vinculado a atividade a alguma disciplina e fosse avaliada como uma tarefa de casa, possivelmente teríamos um maior retorno.

Mesmo com um número baixo de estudantes na participação dessa atividade, foi possível gerar informações interessante sobre a diversidade de espécies cultivadas pelas famílias na região. Como mostra a Tabela 8, a seguir, com apenas as listas de plantas de 8 estudantes, foi possível levantar 111 espécies de plantas.

Tabela 8 - Agrobiodiversidade presente na vida das famílias das/dos estudantes.

AGROBIODIVERSIDADE PRESENTE NA VIDA DOS ESTUDANTES E DE SUAS FAMILIAS							
Espécies	Nº citações	Espécies	Nº citações	Espécies	Nº citações	Espécies	Nº citações
banana	7	mandioca	3	ameixa	1	mexirica	1
goiaba	7	maracujá	3	arroz	1	milho para pipoca	1
limão	7	milho	3	arruda	1	mini suculenta	1
alface	6	suculenta	3	azeitona	1	paineira	1
manga	6	abóbora	2	beldruega	1	palma	1
tomate	6	alho	2	bola de neve	1	palmeira	1
rosa	5	batata doce	2	cacto	1	palmito	1
abacate	5	beringela	2	cajuero	1	pé de janalo	1
beterraba	5	cebola	2	carambola	1	peixinho	1
café	5	cenoura	2	carqueja	1	pimenta do reino	1
cebolinha	5	espada de São Jorge	2	castanha	1	pingo de ouro	1
chuchu	5	espinafre	2	cheiro verde	1	poêjo	1
couve	5	melancia	2	coentro	1	rabo de burro	1
hortelã	5	morango	2	coquinho	1	rebenta pedra	1
jaboticaba	5	mostarda	2	erva cidreira	1	sedum	1
laranja	5	orquídia	2	feijão	1	serralha	1
quiabo	5	pepino	2	figo	1	soja	1
babosa	4	pimenta	2	fumo	1	solanacea	1
jiló	4	pimenta dedo de moça	2	girassol	1	sorgo	1
ilegível	4	pimentão	2	guáco	1	tangerina	1
mamão	4	pitanga	2	jaca	1	trigo	1
salsinha	4	repolho	2	jambo	1		
acerola	3	samambaia	2	jatobá	1		
alfavaca	3	uva	2	jurubeba	1		
almeirão	3	abacaxi	1	levanti	1		
amora	3	abóbora muranga	1	limão galego	1		
cana	3	abobrinha	1	lírio	1		
coco	3	agrião	1	mangericão	1		
funcho	3	alecrim	1	melão	1		
inhame	3	algodão	1	melissa	1		
						Total de 111 espécies/variedades	

Fonte: Do autor (2020).

Observando a Tabela 8, com toda essa diversidade de plantas, ressalta-se que essa agrobiodiversidade é uma grande riqueza, pois além das diversas espécies vegetais cultivadas pelas famílias, também existe todo um conhecimento por traz dessas plantas, que envolvem desde o reconhecimento e seleção de variedade, muitas vezes melhoradas e adaptadas às condições locais, passando pelas práticas de manejo até a colheita, usos, métodos de preparo, consumo e armazenamento.

A agricultura camponesa sempre teve como característica básica a policultura, que inclui as roças de milho, feijão, arroz, mandioca e etc., e cultivo de hortaliças e frutíferas, perto da moradia. É considerado que só os sistemas agrícolas agrobiodiversos fornecem dietas nutritivas e equilibradas (SANTILLI, 2009), capazes de promover a segurança alimentar.

Mesmo com toda importância da agricultura camponesa para agrobiodiversidade e, sabendo que muitas das práticas tradicionais contribuem para manutenção do patrimônio genético e cultural, o que se observa é uma tendência de homogeneização dos hábitos culturais, tanto na variedade de espécies como nas técnicas de plantio e nas formas de uso (LIMA, 2013).

Além disso, atualmente a maioria das comunidades rurais apresentam maior dependência do mercado. Tudo isso apresenta uma ameaça à qualidade de vida nos agroecossistemas (LIMA, 2013). Assim, é de suma importância valorizar essa agrobiodiversidade local, estimular a conservação e resgate desse patrimônio genético e cultural.

Na Tabela 9, a seguir, classificamos todas as plantas da Tabela 8 por tipos de plantas. As frutíferas foram as que mais apareceram, com 32 espécies citadas, e, entre elas, as frutas mais citadas foram banana, goiaba e limão, que estavam presentes em 7 das 8 famílias dos estudantes que fizeram o diagnóstico.

Tabela 9 - Quantidade de espécies citadas por tipos de plantas.

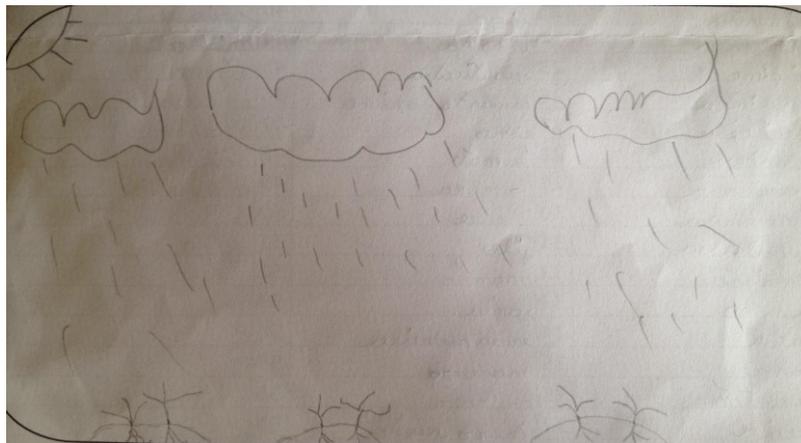
TIPOS DE PLANTAS	QUANT.
Frutíferas	32
Aromáticas e medicinais	23
Hortaliças	22
Anuais	15
Ornamentais	11
PANC	4
Outras	4
TOTAL DE ESPÉCIES	111

Fonte: Do autor (2020).

Para a segunda parte da atividade de diagnóstico da agrobiodiversidade, os estudantes deveriam escolher uma planta para descrever sobre ela. Entre as plantas escolhidas e descritas, estão: cebolinha, rabo de burro, 2 cactos, goiaba, acerola, laranja e guaco. Dessas plantas foram realizados 7 desenhos e algumas descrições, que mostraremos, a seguir. Os desenhos feitos pelos estudantes também demonstram um pouco dos conhecimentos e da sensibilidade dessas crianças e adolescentes da zona rural. Nenhum dos estudantes fotografou a planta como havia sido sugerido como opcional na atividade.

Na Figura 3, a seguir, foram desenhados alguns canteiros com cebolinha, a chuva e o sol. A cebolinha foi descrita como uma planta alimentícia e tempero/condimento, da qual se utilizam as folhas. Segundo o estudante, a cebolinha é “boa para colocar no frango, para o gosto ficar bom”. E o modo de preparo sugerido foi o seguinte: “pega a cebolinha na horta, lava e pica bem pequeno... pega o frango, pica, lava, põe para cozinhar... quando estiver quase cozido colocar a cebolinha no frango e servir”.

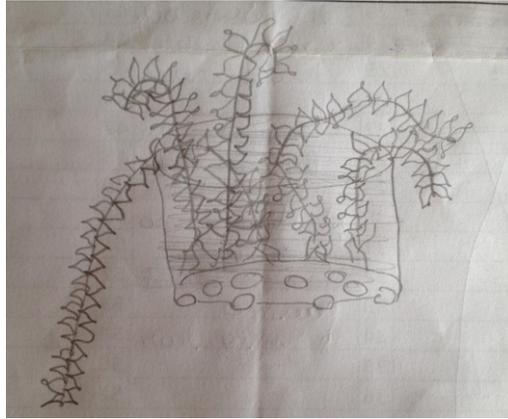
Figura 3 - Desenho “canteiros de cebolinha”.



Fonte: Estudante do 7º ano.

Na Figura 4, a seguir, a estudante desenhou a planta “rabo de burro” em um vaso que provavelmente fica pendurado. No entanto, não foi feita a descrição sobre os usos da planta que, provavelmente, é ornamental.

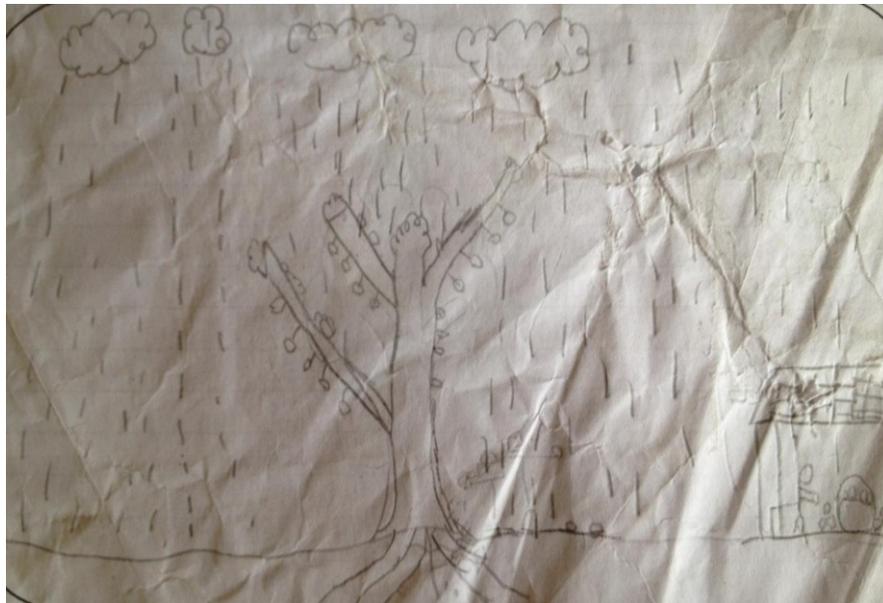
Figura 4 - Desenho “rabo de burro”.



Fonte: Estudante do 6º ano.

Na Figura 5, a seguir, o estudante desenhou uma goiabeira com frutos e uma pessoa colhendo goiaba, em um dia chuvoso, e guardando as goiabas dentro de um cômodo. A goiabeira foi descrita como uma planta alimentícia, da qual se utilizam os frutos. Segundo o estudante, a goiaba é “boa para comer e para regular o intestino”, e, o modo de preparar é simples, basta “lavar a goiaba e comer”.

Figura 5 - Desenho “goiabeira”.



Fonte: Estudante do 5º ano

Na Figura 6, a seguir, o estudante desenhou um cacto e uma flor, mas não ofereceu mais informações, nem mesmo o nome das plantas.

Figura 6 - Desenho “cacto e flor”.



Fonte: Estudante 5° ano.

Na Figura 7, a seguir, o estudante desenhou uma árvore de acerola, com seus frutos. A planta foi descrita como alimentícia, da qual se utilizam os frutos. Segundo o estudante, os frutos são bons “para comer e para fazer suco”, e, para fazer o suco, é preciso “bater no liquidificador”.

Figura 7 - Desenho “acerola”.



Fonte: Estudante do 8° ano.

Na Figura 8, a seguir, a estudante desenhou uma planta de guaco em um vaso. Na descrição, a planta apareceu como medicinal, e, a parte utilizada são as folhas. Segundo a estudante, o guaco é bom para tratar “tosse, asma e bronquite”. Como modo de preparo, foi sugerido: “coloque folhas em água quente”.

Figura 8 - Desenho “guaco”.



Fonte: Estudante do 6º ano.

Na Figura 9, a seguir, o estudante desenhou um cacto em flor e as abelhas vindo visitar essas flores. A planta desenhada foi descrita como medicinal, a parte utilizada são as folhas. Segundo o estudante as “folhas servem para fazer chá” e o modo de preparo consiste em “colocar a água para ferver, esperar e colocar o chá”.

Figura 9- Desenho “cacto e abelhas polinizando”.



Fonte: Estudante do 5º ano.

Contudo acreditamos que essa atividade de diagnóstico sobre a agrobiodiversidade, com a participação direta dos estudantes, apresenta um grande potencial pedagógico, pois, primeiramente, incentiva a prática da realização de diagnósticos na escola e gera conhecimentos úteis para a vida dos estudantes, e ainda promove o resgate e a valorização do conhecimento tradicional dessas famílias rurais, que, em muitas vezes, são consideradas e se sentem inferiores aos demais que vivem na cidade.

5.1.4 Percepção ambiental dos estudantes do 7º ano

A seguir, apresentaremos as respostas dos 15 estudantes do 7º ano a respeito do questionário sobre percepção ambiental. Aqui serão apresentados todos os dados na sequência e, ao final, serão feitas algumas considerações, correlacionando os dados do 7º ano com os dados a respeito da percepção ambiental dos estudantes do 6º ao 9º ano do ensino fundamental, que já foram apresentados acima, no item 5.1.1.

Tabela 10 - Percepções dos estudantes do 7º ano diante de alguns conceitos das ciências naturais.

Questões	Sim (%)	Mais ou menos (%)	Não (%)
Você sabe o que é Biodiversidade?	7	20	73
Você sabe o que é Ecossistema?	13	60	27
Você sabe o que é Ecologia?	0	67	33
Você sabe o que é a extinção de uma espécie?	60	33	7
Você sabe o que é matéria orgânica?	33	47	20

Fonte: Do autor (2020).

Tabela 11 - Presença de animais na casa dos estudantes do 7º ano.

Na sua casa criam animais?	%
Cachorros	87
Galinhas	60
Gatos	47
Vacas	33
Cavalos	27
Porcos	27
Outros*	20
Não criam Animais	7
*maritaca	

Fonte: Do autor (2020).

Tabela 12 - Relação dos estudantes com o meio rural.

Questões	Sim (%)	Não (%)
Você tem horta em casa?	80	20
Você acha importante que as famílias cultivem alimentos para seu próprio consumo?	100	0
Sua família comercializa produtos agropecuários (verduras, legumes, frutas, leite, carne, etc.)?	20	80
Na sua família existe o costume de usar plantas medicinais no tratamento de doenças?	47	53
Você gosta de morar no meio rural?	80	20

Fonte: Do autor (2020).

Quando questionados sobre quais são as maiores dificuldades de viver do meio rural, os estudantes do 7º ano apresentaram as seguintes respostas (com o respectivo número de citações entre parênteses): “*estrada e chuva*” (5); “*dificuldade de ir para a cidade*” (2); “*o trabalho*” (2); “*a distância dos familiares e dos amigos*”; “*sair para passear fim de semana*”; e, “*animais perigosos*”.

E quando questionados quanto às coisas boas de viver do meio rural, os estudantes do 7º ano apresentaram as seguintes respostas (com o respectivo número de citações entre parênteses): “*tranquilo*” (4); “*paisagem e natureza*” (3); “*brincar e andar de bicicleta*”; “*ar puro*”; “*conviver com plantas e animais*”; “*plantio de verduras*”; “*liberdade*”; “*dorme de boa*”; e, “*é legal demais*”.

Tabela 13 - Percepção dos estudantes do 7º ano sobre a produção de café e leite na região.

Em Lavras e na região predominam a produção de café e leite.	SIM (%)	NÃO (%)
Essas atividades geram trabalho e renda para as famílias?	100	0
Essas atividades causam danos a natureza?	17	83

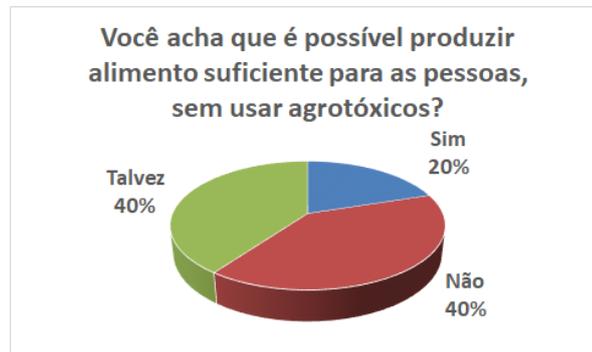
Fonte: Do autor (2020).

Tabela 14 - Percepção dos estudantes do 7º ano em relação ao uso de agrotóxicos

O que você acha sobre o uso de agrotóxico?	%
Não apresenta perigos	13
Apresenta perigos apenas para a Natureza	7
Apresenta perigo apenas para o ser humano	7
É um perigo para o ser humano e para a Natureza	73

Fonte: Do autor (2020).

Gráfico 6- Percepção dos estudantes do 7º ano quanto à possibilidade de produção de alimentos sem o uso de agrotóxico.



Fonte: Do autor (2020).

Gráfico 7 - Percepção dos estudantes do 7º ano sobre o conceito de produto orgânico.



Fonte: Do autor (2020).

Tabela 15 - Conhecimento dos estudantes do 7º ano a respeito de práticas agrícolas sustentáveis.

Quais dessas práticas agrícolas você conhece?	%
Compostagem	53
Plantio direto	47
Adubação verde	47
Controle biológico de pragas	20
Cobertura de solo	20
Rotação de cultura	20
Curva de nível	13
Biofertilizantes	13
Cultivo diversificado	7

Fonte: Do autor (2020).

Tabela 16 - Familiaridade dos estudantes com o termo agroecologia.

Você já ouviu falar em agroecologia?	%
sim, por amigos	0
sim, por familiares	7
sim, na escola	7
sim, pelos meios de comunicação (TV, rádio, jornais, revistas...)	27
não, nunca ouvi falar	60

Fonte: Do autor (2020).

Quando questionado sobre o que entendiam por agroecologia, os estudantes do 7º ano apresentaram as seguintes respostas (com o respectivo número de citações entre parênteses): “não entendo nada” (13); e “reutilização das coisas usadas, ou das plantações tratadas”.

E quando questionados a respeito do entendimento sobre alimentação saudável e consciente, os estudantes do 7º ano apresentaram as seguintes respostas (com o respectivo número de citações entre parênteses): “não entendo” (4); “*é bom para a saúde*” (2); “*frutas e verduras*”; “*sem uso de agrotóxico*”; “*comer direito*”; “***comer vegetais saudáveis e matar menos a natureza***”; “*lavar o alimento antes de comer*”; “*plantar verduras*”; e “*dá energia para a pessoa*”.

As respostas dos estudantes do 7º ano apresentam, em muitas questões, um padrão semelhante às respostas dos estudantes dos últimos anos do ensino fundamental como um todo. Logo, iremos destacar algumas diferenças observadas que saem desse padrão geral.

Por exemplo, quando questionados sobre o termo “Ecologia”, nenhum estudante (0%) do 7º ano afirmou saber o que é ecologia, como apresentado na Tabela 10. Quando as respostas dessa mesma questão foram tabuladas considerando os quatro últimos anos do ensino fundamental a percentagem de estudantes que afirmaram saber o que é ecologia foi 18% segundo a Tabela 1, que também não foi uma porcentagem muito alta.

Na questão a respeito dos riscos sobre o uso de agrotóxicos, os estudantes do 7º ano apresentaram uma porcentagem maior (13%), quando comparado com a do ensino fundamental, que foi de 5% de estudantes que consideram que o agrotóxico não apresenta perigos.

Também apresentaram diferenças entre a visão dos estudantes do 7º ano em relação à amostra total de estudantes dos últimos anos do ensino fundamental, quando questionados se é possível ou não produzir alimentos suficientes para as pessoas sem o uso de agrotóxicos. Para os estudantes do 7º ano, 20% acredita que é possível, contra 40% que pensa que não possível. Já na amostra total dos estudantes, 17% acredita que não é possível produzir

alimento suficiente para alimentar as pessoas sem o uso de agrotóxico, enquanto 42% acreditam que, sim, é possível produzir o suficiente.

Quando questionados a respeito dos produtos orgânicos, apenas 13% dos estudantes do 7º ano afirmaram saber o que é um produto orgânico, uma porcentagem baixa, quando comparadas aos estudantes da amostra total, em que a porcentagem foi de 48% de estudantes que disseram saber o que é um produto orgânico.

Quando apresentadas as práticas agrícolas, para saber quais desses práticas são conhecidas pelos estudantes, a principal diferença entre o 7º e os últimos anos do ensino fundamental como um todo, foi que, para os estudantes do 7º ano, a compostagem é a prática mais conhecida, aparecendo com um percentual de 53%, enquanto que para os quatro últimos anos do ensino fundamental, essa prática é conhecida por apenas 29% dos estudantes.

Por último, quando questionados se já ouviram falar em agroecologia, 60% dos estudantes do 7º afirmaram nunca ter ouvido falar, enquanto que para os estudantes da amostra total a porcentagem foi de 48% que nunca ouviram falar em agroecologia.

Contudo é possível observar que realmente existe um padrão entre as respostas dos estudantes do 7º ano em relação ao apresentado pelos estudantes do ensino fundamental como um todo, podendo ocorrer algumas variações, como foi possível observar acima, que podem ter sido influenciadas pela idade dos estudantes e os anos de escolaridade.

5.1.5 Relato do pesquisador

Para complementar o diagnóstico, no Apêndice E, encontra-se um relato pessoal do pesquisador, no qual buscou-se descrever um pouco das percepções observadas durante a experiência vivenciada junto à escola.

5.1.6 Plano de atividades para os encontros de agroecologia junto ao 7º ano

A partir de um planejamento inicial que havia sido pensado, adaptado e aprovado junto à escola para a realização dos encontros de agroecologia, somado às informações do diagnóstico da percepção ambiental dos estudantes do 7º ano, à experiência em agroecologia do pesquisador e à orientação da Dra. Viviane Santos Pereira, foi elaborado um plano de atividades (APÊNDICE F) para guiar os encontros. Esse plano de atividade tem no centro da sua metodologia o diálogo, que foi estimulado a partir de exposições teóricas, vídeos, debates ou durante as atividades práticas. A todo momento, buscou-se conhecer os estudantes e

escutar suas ideias e percepções. A principal ferramenta pedagógica para esses encontros foi a horta escolar, que foi utilizada para as atividades práticas.

5.2 Desenvolvimento das intervenções

Os últimos anos do ensino fundamental (6° ao 9° ano) foram desde o início o público alvo das atividades deste projeto técnico. No entanto, o 5° ano tem aulas nos mesmos horários dos anos finais do ensino fundamental, ou seja, na parte da manhã, logo, na palestra de introdução à agroecologia, esses estudantes participaram junto aos demais. Por demanda da escola, também foram realizadas intervenções, no formato de oficinas, com as crianças do ensino infantil e dos primeiros anos do ensino fundamental, que são as turmas que frequentam a escola no período da tarde. E mais especificamente foram realizados encontros de agroecologia exclusivamente com os estudantes do 7° anos, com o objetivo de aprofundar um pouco mais com a temática. A seguir, apresentaremos cada uma dessas intervenções (palestra, oficinas e encontros) realizadas.

5.2.1 Palestra de introdução agroecologia

No dia 18 de junho de 2019, realizamos uma intervenção no Núcleo de Educação Rural Cachoeirinha com o intuito de esclarecer ao público da escola sobre nossas motivações em propor a realização de trabalhos em conjunto, em que nós do GEDIM/PPGDE/DAE/UFLA, dentro das limitações de tempo e recursos, estávamos dispostos a fortalecer o diálogo e a parceria entre a escola e a UFLA, na intenção de realizar pesquisa e extensão universitária, com foco em agroecologia.

Para a apresentação, estávamos presentes, a Dra. Viviane Santos Pereira, orientadora do projeto, e eu Eridani Isaacs Vasconcelos, discente do PPGDE, responsável pela execução deste projeto técnico. Após juntarmos todos os estudantes no refeitório da escola para palestra, tanto a supervisora pedagógica quanto a diretora da escola se pronunciaram, perante todos, em apoio a parceria entre a escola e nós do *GEDIM Agroecologia*.

No primeiro momento da palestra, a professora Dra. Viviane apresentou do PPGDE – DAE - GEDIM – UFLA, falou sobre Extensão Universitária, da importância de os projetos da universidade estarem vinculados às demandas sociais (ex.: da escola) e finalizou comentando sobre a disponibilidade do GEDIM continuar realizando atividades e a possibilidade de TCCs

de outros estudantes serem realizados em parceria com a escola. Ao final, foi disponibilizado um tempo para consideração por parte dos estudantes e da equipe da escola.

No segundo momento, apresentei o projeto “Agroecologia na Escola”, explicando nossas motivações para a realização deste projeto, que faz parte do meu TCC de Mestrado e que nosso Programa de Pós-graduação (PPGDE) também estimula a realização de pesquisa e extensão, sob a perspectiva dialógica e participativa, que tenham inserção social.

Após essa contextualização, iniciou-se uma introdução a Agroecologia, e, primeiramente, mostramos os problemas e a insustentabilidade do modelo industrial de agricultura, chamando a atenção para questão dos agrotóxicos. Em seguida, explicamos as diferenças dos produtos orgânicos. Na continuação, apresentamos alguns conceitos e princípios da agroecologia, e, em seguida, demos foco em alguns temas tratados pela agroecologia, como: vida no solo, agrobiodiversidade, policultivos, plantas alimentícias não convencionais, controle biológico, cobertura morta, ciclagem de nutriente, adubação verde e rotação de cultura.

Continuando, exibimos um pequeno vídeo chamado “3 mitos sobre a agroecologia”, o qual como o próprio nome indica, trata-se de uma animação que busca esclarecer e desmistificar os seguintes temas: preço elevado dos produtos orgânicos; suposta baixa produtividade da agroecologia; e a visão agroecologia como atrasada tecnologicamente.

Após a exibição do vídeo, demos ênfase em esclarecer que nosso principal objetivo com este projeto é de promover a agroecologia na Escola Lafaiete Pereira. Na sequência, apresentamos todas as ações que foram realizadas na escola, diante das possibilidades de recursos e tempo. Também fizemos uma autocrítica, principalmente em dois pontos que acreditamos que o projeto foi carente, primeiro a dificuldade de integrar as atividades de extensão com o currículo escolar e da importância de tentar envolver mais pessoas da escola nas atividades, como professoras e cantineiras.

Na ocasião, também apresentamos alguns resultados preliminares das respostas dadas pelos estudantes do 6º ao 9º aos questionários sobre a percepção ambiental. E para encerrar, apresentamos um calendário do projeto, com as atividades já realizadas e com as futuras atividades, deixando claro até onde estaríamos acompanhando e visitando a escola. Por último, agradecemos mais uma vez a escola por ter aberto as portas para nosso projeto e a oportunidade de ter promovido essa troca de conhecimentos entre todos.

Tudo ocorreu bem, ficamos satisfeitos, acreditamos que foi construída uma boa relação com a escola, que apresentou certa confiança conosco.

5.2.2 Oficinas com as crianças do ensino infantil e dos anos iniciais do ensino fundamental

A princípio, este projeto de pesquisa e extensão tinha apenas com público alvo os estudantes dos últimos anos do ensino fundamental, no entanto durante a aproximação com a escola e conhecendo melhor suas necessidades, surgiu a demanda por parte da direção da escola de realizarmos atividades junto ao ensino infantil, ou seja, com as crianças da etapa 1 e 2 e com as primeiras séries do ensino fundamental (1º a 4º ano) do Núcleo de Educação Rural Cachoeirinha. Assim, em 2019, foram realizados dois dias de oficinas com as crianças. Todas as oficinas foram realizadas com a participação de membros do grupo *GEDIM Agroecologia*. Para a realização das oficinas sempre foi necessário dividir e realizar a oficina duas vezes, uma com as crianças da etapa 1 e 2, mais a turma do 1º ano. E na segunda vez, com os estudantes da 2º ao 4º ano. A seguir, serão descritas essas oficinas que foram desenvolvidas com as crianças do ensino infantil e as dos primeiros anos do ensino fundamental.

A primeira ação, em 2019, junto a essas crianças, aconteceu no dia 7 de junho, durante a semana do meio ambiente. Essa atividade foi nomeada de Oficina de Agroecologia. Um dia antes das oficinas já havíamos preparado canteiros para plantar as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) que foram fornecidas pelo setor de horticultura da UFLA.

As oficinas se dividiram em três etapas, primeiro com uma apresentação sobre a semana do meio ambiente, seguido por uma história projetada no projeto (O pé veloz). A segunda etapa da oficina, dividiu a turma para três atividades que aconteceram paralelamente: 1) Jogo da memória das plantas - para tratar da importância da Biodiversidade; 2) Conhecendo as plantas da horta - para tratar a importância da biodiversidade e do cuidado com o solo; e, 3) Plantio de PANC - para tratar a importância da biodiversidade e do cuidado com o solo. Todas as turmas fizeram um rodízio por todas as atividades. Por último, reuniu-se todas/os estudantes para agradecer a participação deles, saber se eles gostaram ou não, e, para encerrar, cantamos todos juntos a música do “alecrim dourado”.

Figura 10 - fotos durante a oficina de agroecologia junto aos estudantes do ensino infantil.



Fonte: Do autor (2020).

Foi intenso e corrido, mas tudo ocorreu bem. Crianças felizes. E a diretora e a supervisora pedagógica mais uma vez agradeceram nossa presença na escola.

A última atividade realizada com o ensino infantil e as primeiras séries do ensino fundamental foi realizada o dia 9 de outubro de 2019, e recebeu o nome de Oficina de Tintas Naturais. Nesse dia, além da equipe do grupo *GEDIM Agroecologia*, também acompanharam e ajudaram nas atividades alguns estudantes da graduação da disciplina de Fundamentos Extensão. Na ocasião, começamos as atividades reunindo todas as crianças no refeitório, para dar as boas-vindas, explicar a proposta da oficina e dividimos a turma em 4 grupos. Após dividir os grupos, fizemos uma caminhada na horta, mostrando a diversidade de plantas, cores, sabores e aromas, e também relembramos das plantas que eles haviam ajudado a plantar, para eles verem como estas estavam crescendo.

Figura 11 - fotos durante a visita a horta junto aos estudantes do ensino infantil.



Fonte: Do autor (2020).

Depois da caminhada pela horta, fomos rumo ao parquinho da escola onde começamos a atividade com as tintas naturais. As tintas já haviam sido preparadas anteriormente, que

tinham como base água, cola branca e vegetais (açafraão - amarelo, beterraba - vermelho escuro, urucum - vermelho, couve - verde). Disponibilizamos cartolinas em branco para que as crianças desenhassem e pintassem em grupo. Também apresentamos algumas sugestões de desenhos que poderiam ser feitos, mas deixamos livres para que se expressassem. Após todos os grupos fazerem os desenhos, cada um apresentou o que estava na cartolina. No final, a monitora Kreicy Texeira, discente do PPGDE, fez uma dinâmica, que ela mesmo criou, para saber o que as crianças acharam da atividade. E para finalizar, contamos todos juntos a música “uma mão lava a outra” do Castelo Rá Tim Bum.

Figura 12 - fotos durante a oficina de tintas junto aos estudantes do ensino infantil.



Fonte: Do autor (2020).

Essas foram as atividades realizadas junto às crianças do ensino infantil e dos primeiros anos do ensino fundamental da escola Cachoeirinha. Com essa experiência foi possível observar e sentir que as crianças se mostram marcadas positivamente com nossa presença e com as atividades realizadas. Assim, considera-se de suma importância continuar incluindo o ensino infantil nas futuras ações de educação ambiental que sejam desenvolvidas na escola.

5.2.3 Encontros de agroecologia junto aos estudantes do 7º ano

Além das intervenções apresentadas acima, buscou-se também promover encontros mais frequentes, que possibilitassem um pouco mais de aprofundamento a respeito das práticas e temáticas da agroecologia junto a alguns estudantes. No entanto, para isso optou-se por selecionar apenas uma turma para realizar encontros teóricos e práticos sobre a agroecologia. Essa decisão, de trabalhar apenas com uma turma, foi tomada devido à disponibilidade de tempo do pesquisador e à disponibilidade de horários por parte da escola. Assim, por sugestão da direção da escola o 7º ano foi selecionado, nessa turma havia 15

estudantes, 8 meninas e 7 meninos, de idade entre 12 e 15 anos, e a maioria com 12 anos de idade. A direção da escola e professores afirmaram que com essa turma seria mais fácil de trabalhar, pois os estudantes são mais tranquilos que quando comparados com outras salas, e também devido a menor quantidade de estudantes.

Dessa forma, foi elaborada uma proposta inicial de intervenção, que pretendia realizar 10 encontros junto aos estudantes do 7º ano, e cada encontro acontecia durante o horário de duas ou três aulas. Essa proposta inicial continha apenas uma ideia geral de algumas atividades teóricas e práticas que poderiam ser desenvolvidas durante os encontros. Logo, essa a proposta foi apresentada para a direção da escola e para o professor de Ciências, que aceitaram a ideia.

Antes de dar início aos encontros, fomos até a sala do 7º ano fazer a proposta das atividades a serem realizadas durante os encontros. Na ocasião, apresentamos brevemente o projeto “Agroecologia na Escola” e perguntamos para os estudantes se todos tinham interesse em participar, e sim se mostraram interessados. Em seguida, entregamos o Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento (TCLE) para que os estudantes e os pais ou responsáveis assinassem, autorizando a participação dos estudantes nos encontros de agroecologia. Por último, marcamos o dia para o 1º encontro.

Como parte do planejamento inicial, estava previsto realizar o diagnóstico sobre a percepção ambiental dos estudantes do 7º ano, para que as informações diagnosticadas pudessem ser juntadas com o planejamento inicial e darem origem a um plano de atividades (APENDICE F) para guiar os encontros de agroecologia. Assim, no primeiro encontro com o 7º ano, foi realizado a aplicação dos questionários de diagnóstico da percepção ambiental dos estudantes.

Mesmo com um planejamento inicial e posteriormente com o plano de atividade para os encontros, alterações no plano foram ocorrendo para se adaptar a dinâmica da escola e disponibilidade de horários para realização dos encontros. Ocorreu que em alguns dias haviam sido planejadas atividades para dois horários de aulas, mas no momento somente foi disponibilizado uma aula, logo, a dinâmica do encontro teve que mudar e os assuntos e atividades enxugadas. Outro fato que infelizmente ocorreu, foi que por falta de disponibilidade de horários, ao invés dos 10 encontros planejados inicialmente, no final somente foi possível realizar 5 encontros. A chuva foi um dos motivos desses problemas, pois pela situação precária das estradas, vários dias de aula foram cancelados, atrasando os conteúdos das disciplinas, impossibilitando que os professores cedessem suas aulas para a realização dos encontros de agroecologia.

Mesmo com esses desafios, foi possível realizar os encontros com os estudantes e alcançar alguns dos objetivos propostos. A seguir, serão descritos os encontros de agroecologia realizados com o 7º ano, contendo algumas observações constatadas durante as atividades.

1º Encontro - 13 de março de 2019

Nesse dia, antes de começar o primeiro encontro junto ao 7º ano, foram aplicados nas outras salas, do 6º, 8º e 9º ano, os questionários para conhecer a percepção ambiental dos estudantes. Devido às chuvas, muitos estudantes estavam ausentes.

Para o primeiro encontro de agroecologia junto ao 7º ano foram cedidas duas aulas (matemática e história). A primeira parte do encontro foi a aplicação dos questionários de percepção sobre a percepção ambiental. Depois, as cadeiras e mesas da sala foram organizadas em círculo e, em seguida, apresentamos novamente o projeto “Agroecologia na Escola”. Por último, realizamos uma dinâmica de apresentação, onde cada um deveria dizer o seu nome, a idade, e alguma coisa que gosta de fazer. Ao organizar a sala em círculo, os estudantes ficaram em silêncio, ficou evidente a timidez e dificuldade de falar em público quando todos os outros estão escutando.

Com os questionários respondidos pelos estudantes, ao final do encontro os dados foram tabulados. A partir desses dados e do planejamento inicial, foi atualizado o plano de atividades (APENDICE E) para ajudar na condução dos próximos encontros. Além do diagnóstico sobre a percepção ambiental dos estudantes auxiliar no planejamento dos encontros, também foi utilizado para estimular o diálogo, durante o desenvolvimento das atividades. Informações obtidas durante os encontros, como a fala dos estudantes durante as apresentações, ou em outros momentos, também são recursos que foram utilizados para conseguir estimular o diálogo durante os outros encontros.

2º Encontro - 27 de março de 2019

Para esse segundo encontro foram disponibilizadas três aulas (duas de matemática e uma de educação física).

Sentados em roda, novamente fizemos uma apresentação, adicionando novos elementos, e cada um falou seu nome, com quem mora e o que faz durante o tempo que não está na escola. Comecei me apresentando. A princípio, alguns estudantes não estavam gostando da ideia de ter que falar na frente de todos e quando sugeri que quem estivesse ao meu lado continuasse a apresentação, “travamos”, pois nenhum dos dois lados queria

começar, um sugeria que o outro começasse. Então, perguntei se alguém poderia começar, e logo um aluno se propôs a se apresentar, e, assim, conseguimos que todos se apresentassem. Mais uma vez fica clara a timidez dos alunos no momento que vão falar em público, geralmente falando baixo e rápido.

Após a apresentação, dois estudantes que haviam faltado ao primeiro encontro responderam ao questionário sobre a percepção ambiental. Enquanto isso, foi pedido para que os demais estudantes desenhassem as suas casas e as coisas que haviam ao redor.

Havia sido planejado exibir vídeos sobre ciclo da água e decomposição, mas o projetor do colégio não estava funcionando muito bem, logo, continuamos a programação.

Para debater os temas das 5 primeiras questões do questionário (biodiversidade, ecologia, ecossistema, extinção e matéria orgânica), saímos com toda a turma em uma caminhada rumo ao rio mais próximo do colégio. A caminha tinha como propósito que os estudantes observassem as plantas, os animais, as rochas, a água, os solos e a floresta. Interessante que quando falávamos de extinção, e das abelhas, um aluno sabia da importância das abelhas para a polinização e para nossas vidas, e também sabia que os agrotóxicos eram uma das principais causas do desaparecimento das abelhas.

Seguindo a caminhada, chegamos à beira do rio, onde conversamos a respeito do solo e da importância da matéria orgânica e da vida do solo. Foi destacada a cor do solo da beira do rio, na mata, que era bem escuro, quando comparado com o solo que estava em cultivo, que já estava mais desgastado e mais claro.

Ao voltar para escola, foi decidido em conjunto entre os estudantes que iríamos começar a trabalhar na horta, no entanto, quando chegamos ao quarto de ferramentas, este estava trancado e a chave não estava na escola, logo, ficamos pensando em um planejamento da horta, onde iniciamos um croqui e fizemos uma lista de materiais que iríamos precisar (esterco, cobertura, sementes e mudas) e como iríamos conseguir. Surgiu a ideia de deixar o fundo da horta para o plantio de algumas árvores frutíferas de pequeno porte (limão, acerola e laranja).

Ao final, para programarmos o próximo encontro, os estudantes sugeriram que não fosse durante as aulas de educação física, como foi dessa vez que utilizamos 2 aulas de matemática e 1 de educação física. Ficou claro como os estudantes gostam de atividades fora da sala de aula.

3º Encontro - 5 de abril de 2019

Para esse terceiro encontro, foram disponibilizadas três aulas (português, educação física e história). Iniciamos as atividades recordando e redefinindo os combinados (participar das atividades, ouvir quando os outros falam e escrever no diário). Em seguida, como de praxe, fizemos uma nova rodada de apresentações, cada um falou novamente seu nome e uma planta de que gosta.

Dentro da sala de aula, retomamos os temas (biodiversidade, ecologia, ecossistemas, extinção e matéria orgânica) da aula passada. Depois, assistimos a alguns vídeos (ciclo das águas, decomposição e agroecologia). Em seguida, apresentei algumas fotos e vídeos sobre meus trabalhos em Goiás, com o intuito de mostrar possibilidades de trabalhos que podem ser oferecidos por adquirirem conhecimentos e experiências com plantas. Depois, seguimos para horta. Interessante destacar que, mesmo atentos às imagens e aos vídeos, os estudantes estavam mais interessados em começar os trabalhos na horta.

Na horta, dividimos tarefas, alguns foram preparar os canteiros outros foram trazer esterco e folhas secas, e outros plantaram algumas mudas em canteiros que já estavam feitos e limparam um canteiro de hortelã e funcho. E aqueles que não queriam se sujar, ficaram responsáveis pelas fotos e vídeo.

Foi interessante que foram aparecendo algumas plantas que os estudantes conheciam, mas não sabiam que eram comestíveis, ex.: cana do brejos e brinco de princesa.

Depois, foi ensinado como preparar os canteiros para plantar sementes e mudas. Com os canteiros prontos, todos ajudaram a plantar o primeiro canteiro. Como o tempo foi curto, só um dos três canteiros foi plantado com os estudantes, os outros 2 canteiros tive que terminar de plantar sozinho.

Figura 13 - Fotos durante o 2º encontro de agroecologia junto aos estudantes do 7º ano.



Fonte: Do autor (2020).

Em conversa com a supervisora, surgiu o “problema” de disponibilidade das professoras cederem suas aulas para as atividades do projeto. Segundo a supervisora, os fatores que geram esse “problema”, são: 1º) durante o período de chuvas muitas aulas são canceladas e os conteúdos ficam atrasados; e 2º) alguns professores não estão dispostos a ceder suas aulas.

4º Encontro - 11 de abril de 2019

Para esse quarto encontro foram disponibilizadas duas aulas (matemática e ciências).

Nesse segundo dia de trabalho na horta, fui acompanhado por Julia e João Vitor, graduandos da UFLA, dos cursos de administração e agronomia, respectivamente, ambos membros do grupo de pesquisas e extensão *GEDIM Agroecologia*.

Fui na sala de aula chamar os estudantes para ir à horta, mas antes de falar qualquer coisa, um dos estudantes já me perguntou: “vamos para a horta?”.

Uma das professoras que precisou ceder uma das aulas para esse encontro, questionou: “você vai pegar de novo minha aula?”. Estava tudo bem, pois ela já tinha sido avisada, mas evidenciou a dificuldade de realizar os projetos de extensão de forma contínua, sem prejudicar as dinâmicas do currículo escolar.

Por ser a quarta semana consecutiva de atividades com o 7º ano, foi percebido que as/os estudantes estavam mais receptivas/os. Por exemplo, uma estudante que de início tinha negação à maioria das propostas de atividades, nesse 4º encontro ela já se mostrou mais disposta e participativa.

Para iniciarmos as atividades, fizemos uma roda na horta. E como tínhamos o João Vitor e a Julia de visitantes, todos se apresentaram novamente e falaram um alimento de que gostam. Curioso foi que a grande maioria dos estudantes falaram que gostavam de algum vegetal, e apenas uma pessoa falou sorvete e eu tapioca.

Na horta, novamente: preparamos canteiros; transportamos esterco e cobertura; e plantamos. Para essa atividade usamos as plantas cedidas pelo Horto de plantas medicinais da UFLA.

Durante as atividades, também foram confeccionadas placas de bambu para identificar as plantas, nas quais foram escritos seus nomes populares e científicos. Esse trabalho ficou muito bem feito, mesmo tendo sido um desafio, pois não tínhamos definido os materiais para as plaquinhas, logo, foi surpreendente a criatividade da Julia junto das crianças.

Figura 14 - fotos durante o 4º encontro de agroecologia junto aos estudantes do 7º ano.



Fonte: Do autor (2020).

Mais uma vez foi difícil finalizar a atividade com todos juntos, pois quando bate o sinal para o recreio, os estudantes vão saindo.

Adicionei uma estudante no WhatsApp para repassar informações aos demais da turma. Essa menina foi escolhida, pois desde a primeira aula se mostrou atenciosa e responsável, além de ter acesso à internet, diariamente.

O professor de Ciências compareceu durante parte da atividade, e debatemos algumas ideias, como: 1º) fazer uma minissala de aula no canto da horta, com alguns bancos. Ideia a qual foi aprovada por ele. 2) plantar uma linha de frutas, de pequeno porte no fundo da horta. No entanto, o professor não achou adequado plantar as frutíferas na horta, sugeriu como alternativa plantar do lado de fora da horta, em uma área devoluta, segundo o professor. Essa alternativa parece ser interessante, é uma opção para trabalhar o tema das agroflorestas junto aos estudantes e à escola.

5º Encontro - 10 de maio de 2019 - Finalização das atividades com o 7º ano

Esse foi o último encontro, na escola, com o 7º ano. Tivemos apenas 30 minutos para realizar a atividade. Nos reunimos no fundo da horta. Logo perguntei para um dos estudantes, “e aí, beleza?”, e ele me respondeu “não, beleza o que? Você sumiu!”. Esse primeiro

momento já me reafirmou a importância da continuidade dos projetos. Logo, concordei com a afirmação do estudante e comecei a explicar para a turma por que não tivemos atividades nas últimas semanas e que não poderemos dar continuidade devido à indisponibilidade de horários. No entanto, combinamos uma última atividade, a qual iríamos promover uma visita ao horto da UFLA.

Continuando, agradei a participação de todos e todas e reforcei alguns temas que foram trabalhados durante os encontros de agroecologia, como: importância da biodiversidade na agricultura, a valorização da diversidade cultural, o cuidado com o solo (cobertura morta e vida) e cuidado com os agrotóxicos. Devido ao tempo escasso, não pude reforçar todos os pontos que gostaria de reforçar com as estudantes, pois ainda precisávamos realizar a avaliação.

Para a avaliação dos encontros de agroecologia, foi proposto que cada um comentasse o que foi bom, o que foi ruim, como poderia ser melhor e, o que foi aprendido. Como sempre, quando propus a dinâmica, alguns já comentaram ou pensaram algo assim: “lá vem ele de novo querendo que a gente fale”. Mas ao mesmo tempo uma das estudantes disse: “Vamos sim”, afirmando que gostava dessas dinâmicas.

Como já foi dito, é difícil que todos falem e, em certos momentos, também é difícil que todos escutem quando o outro está falando, assim, foi necessário intervir e pedir seriamente para que fizessem silêncio e escutassem as colegas. Nessa situação, os meninos se mostram mais indisciplinados.

A seguir, apresentaremos algumas das respostas mais marcantes, para cada pergunta da avaliação:

O que foi bom?

“sair da sala de aula”, “caminhada até o rio”, “aprendemos coisas novas”.

O que foi ruim?

“nada”, sujar os pés”, “pouco tempo”, “que já está acabando”.

Como poderia ser melhor?

“acontecer mais vezes”, “não pegar as aulas de educação física”, “dar continuidade”.

O que foi aprendido?

“colocar capim/folha para cobrir o canteiro”, “aprendemos sobre as plantas”
“conhecemos plantas novas”, “agroecologia”, “plantas medicinais”.

Contudo, acreditamos que foi positivo realizar os encontros junto aos estudantes do 7º anos, pois foi viabilizado esse primeiro contato com a agroecologia, conheceram uma diversidade grande de plantas, aprenderam sobre a importância da biodiversidade e o cuidado

com o solo e foram proporcionadas aulas dinâmicas dentro e fora da sala, onde se estimulou o diálogo e a participação de todos. Além disso, como fruto das atividades realizadas nos encontros, foram incorporadas na horta da escola uma diversidade, 45 novas espécies de plantas.

No Quadro 1, seguem algumas informações levantadas sobre os estudantes do 7º ano, durante as rodas de apresentações. Essas informações também contribuíram para conhecer melhor os estudantes, estabelecer diálogos e facilitar a participação de todos, durante as atividades.

Quadro 1 - Ficha dos estudantes. Informações coletadas durante as rodas de apresentações.

Estudantes do 7º ano						
Nome	Idade	Mora com:	Quando não está na escola:	Gosta de:	Planta que gosta:	Alimento que gosta:
B1	13	Pai e mãe	Ajuda a mãe em casa	Comer	Morango	Kiwi
M1	12	Pai, mãe e irmão	Assisti tv	Correr	Menta	Maçã
V1	12	Pai, mãe e irmão	Ajuda o pai na horta	Ajudar o pai na horta	Laranja	Couve
E1	12	Pai, mãe e irmã	Dorme	Mecher no celular	Mangueira	Mamão
R1	13	Pai, mãe e irmão	Joga futebol	Dormir	Ipê	Frutas vermelhas
L1	12	Pai, mãe e irmão	Ajuda a arrumar a casa	Conversar	Margarida	Uva
L2	12	Pai, mãe e irmão	Assisti tv	Dormir e celular	Mixirica	Morango
L3	12	Pai, mãe e irmão	Ajuda a mãe em casa	Andar de bicicleta	Orquídea	Manga
E2	12	Pai, mãe e irmão	Assisti tv	Chupar uva		
L4	12	Pai, mãe e irmão	ajuda o pai no café	Celular		Alface
L5	14	Pai, mãe e irmão	capina a horta	Jogar video game		Pera
V2	12					Sorvete
M2	15	Pai, mãe e irmão	Ajuda o pai na horta			Maçã
J1		Pai e mãe	Assisti tv	Andar de cavalo	Jaboticabeira	Pera
S1	12	Pai, mãe e irmão	Ajuda a mãe em casa	Assistir tv		Pera

Fonte: Do autor (2020).

Com as intervenções junto ao 7º ano, além das interações promovidas entre a escola rural e a universidade, que se mostraram positivas para ambos os lados, também se tornou necessário como desdobramento dessa experiência, elaborar uma cartilha com informações sobre as plantas introduzidas na horta da escola, que será apresentada, a seguir, e se encontra no Apêndice G deste trabalho.

5.2.3.1 Cartilhas de plantas da escola

Durante os encontros de agroecologia junto aos estudantes do 7º ano, a horta escolar recebeu um incremento na diversidade de plantas, no total foram introduzidas 45 novas espécies, entre plantas medicinais, aromáticas e comestíveis não convencionais. Devido a essa

diversidade de novas plantas na escola, surgiu a necessidade de elaborar uma cartilha contendo informações a respeito de todas essas plantas.

Essa cartilha é um guia para ajudar a identificar as plantas da horta e auxiliar no consumo das mesmas. Logo, para cada planta da cartilha foi elaborada uma ficha contendo foto da planta, nome popular, nome científico, usos, indicações, parte da planta utilizada e modos de preparo. Todas as informações contidas na cartilha foram levantadas, a partir de consulta de 2 livros de pesquisadores botânicos renomados, um deles foi o livro *Plantas Medicinais no Brasil* (LORENZI; MATOS, 2009) e o outro *Plantas Alimentícias Não Convencionais* (KINUPP; LORENZI, 2014). Outro livro utilizado para complementar as informações da cartilha foi o *Tratado das plantas medicinais: mineiras, nativas e cultivadas* (GRANDI, 2014).

Em julho de 2019, foi elaborada uma primeira versão da cartilha, que foi nomeada de “Plantas Medicinais e Plantas Alimentícias não Convencionais na Escola Rural Lafaiete Pereira”. Dessa primeira versão foram entregues duas cópias impressas para a escola, uma para as cantineiras da escola, no intuito de promover e facilitar o uso das plantas, e outra cópia foi entregue para o professor de ciências, responsável pela horta escolar.

A versão final da cartilha encontra-se como apêndice desta dissertação e foi entregue para a escola em fevereiro de 2020.

5.2.4 Visitas a UFLA

Além das atividades realizadas dentro da escola, também organizamos visitas dos estudantes do ensino fundamental para conhecer um pouco da UFLA e realizar atividades dentro da universidade.

5.2.4.1 Horto de plantas medicinais

No dia 12 de junho de 2019, ocorreu uma visita a UFLA, onde as/os estudantes do 7º e 8º ano puderam conhecer horto de plantas medicinais. A visita se realizou entre 8:00 e 9:00, e foi conduzida pela Giulia, técnica do horto. Na ocasião, foi apresentado o jardim sensorial onde foi possível uma integração como as plantas através dos aromas, sabores, cores e texturas. Giulia também apresentou maneiras de propagação de plantas por estaquia e explicou que algumas plantas se reproduzem apenas por sementes. Por último, as/os

estudantes tiveram a oportunidade de conhecer uma casa de vegetação (estufa) e seu sistema de irrigação automatizada.

Para encerrar a visita, Giulia ressaltou que o horto é um espaço público e aberto para toda a população e deixou o convite para que a escola e os familiares venham visitar sempre que queiram.

Figura 15 - foto no final da visita ao horto da UFLA junto aos estudantes do 7º e 8º ano.



Fonte: Do autor (2020).

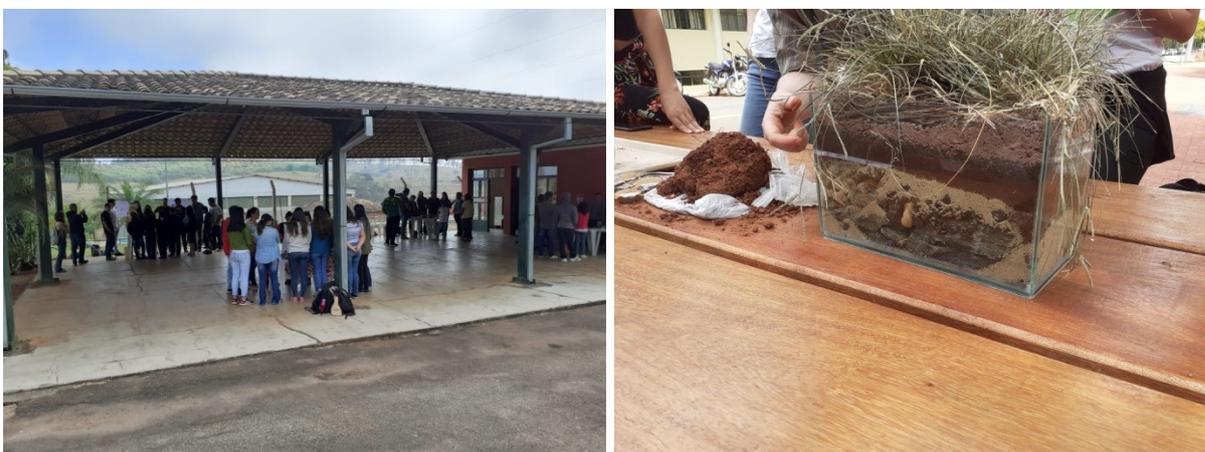
5.2.4.2 Feira de exposição

Outras duas visitas foram realizadas na UFLA. Elas tiveram o formato de exposição educativa sobre temas da agroecologia. Foi organizada por dois professores do PPGDE que atuam nas temáticas da agroecologia e da extensão juntamente com duas turmas composta por cerca de 60 (cada turma) graduandos do curso de agronomia na disciplina intitulada Extensão Rural e Desenvolvimento. A partir do levantamento realizado sobre temáticas de interesse relacionadas a agroecologia dos estudantes da Escola Cachoeirinha os graduandos do curso de agronomia se dividiram em grupos menores e preparam exposições educativas sobre temas com: agricultura orgânica, compostagem; diversificação de cultivos, consumo consciente,

alimentação saudável, controle biológico, tratamento da água na bovinocultura de leite, vida no solo, cobertura de solo, etc.

As exposições educativas foram realizadas em dois dias (uma para cada turma da agronomia) e os estudantes do ensino fundamental também foram divididos (7º, 8º e 9º ano no dia 02/10/2019 e 6º e 7º ano no dia 09/10/2019). Os graduandos tentaram ser bastante criativos e didáticos e, por isso, preparam atividades práticas (por meio de jogos, demonstração de técnicas, uso dos sentidos, etc) para melhor visualização da teoria. Tanto os estudantes da escola como os graduandos em agronomia relataram grande satisfação pela oportunidade de aprendizado.

Figura 16 - fotos durante a feira de exposição junto aos estudantes do 7º, 8º e 9º ano.



Fonte: Do autor (2020).

5.3 Avaliação do projeto

No mesmo dia, 18 de junho de 2019, que foi realizado a palestra de introdução a agroecologia e a pesquisa de interesse, também foi entregue aos funcionários da escola um questionário de avaliação (APÊNDICE D) do projeto “Agroecologia na Escola”. Após uma semana foram recolhidos os questionários, tivemos respostas de 8 funcionários (diretora, auxiliar de biblioteca, assistente educacional, 2 auxiliares de serviços gerais e 3 professoras). Os questionários eram compostos por duas perguntas fechadas e quatro abertas. A seguir, apresentaremos os resultados das avaliações feitas pelos funcionários.

O projeto *Agroecologia na Escola* obteve uma boa aceitação entre os funcionários da escola que responderam ao questionário de avaliação. Os números das duas questões abertas mostram, que 75% dos funcionários considerou o projeto muito importante e 100% afirmaram que gostariam que esse tipo de projeto acontecesse novamente.

Tabela 17 - Avaliação da importância do projeto segundo os funcionários da escola.

Avaliação da importância do projeto	%
muito importante	75
importante	25
pouco importante	0
não importante	0

Fonte: Do autor (2020).

A seguir, apresentaremos as respostas dadas pelos funcionários para as quatro questões abertas do questionário de avaliação. Quando questionados sobre quais foram os aspectos positivos do projeto, obtivemos as seguintes respostas: “conhecimento sobre as plantas” (2); “importância de plantar remédios” (2); “projeto interdisciplinar” (2); “convivência com mais pessoas”; “conhecimento da agroecologia”; “novos conhecimentos”; “interação entre alunos e professores”; “novas possibilidades e visão de mundo”; “alunos entusiasmados”; “melhoria de aprendizado”; e, “importância do desenvolvimento rural e sustentabilidade”.

Assim, é possível observar uma diversidade de pontos positivo do projeto apresentado pelos funcionários, destacando os conhecimentos relacionado às plantas, a interdisciplinaridade, à abordagem de novos temas e à integração promovida pelo projeto.

A questão seguinte levantou quais foram os aspectos negativos do projeto, e as respostas foram as seguintes: “as aulas poderiam ser no último horário”; “pegou bastante aula de matemática”; e, “alguém para continuar até o final do ano letivo”. A seguir, iremos discutir cada uma das três considerações acima.

Primeiro, as atividades na horta da escola, sujam os sapatos dos estudantes, que ao voltar para a sala de aula acabam sujando o piso da escola, por isso as mulheres da limpeza sugerem que “as aulas poderiam ser no último horário”. O outro ponto é que para a realização dos encontros de agroecologia com o 7º ano foram usadas várias aulas de matemática, logo acabou afetando a dinâmica da disciplina, isso demonstra o desafio de ter projetos com uma periodicidade maior sem atrapalhar na dinâmica da escola. No entanto, essa questão pode ser resolvida se houver uma integração entre atividades de agroecologia com os temas que estão sendo trabalhado nas disciplinas, que é exatamente o que será proposto a seguir com o Plano Estratégico de Educação Ambiental com Ênfase em Agroecologia. Por último, é afirmado por parte da escola a importância de dar continuidade aos projetos, que indiscutivelmente é uma questão que merece atenção e esforços para conseguir que ações não sejam tão curtas, ou ao menos, que fique claro até quando os projetos estarão atuando.

Também foi perguntado sobre o que e como o projeto poderia ser melhor, e as respostas para esse questionamento foram: “dar continuidade” (3); “que se estenda por um período maior”; “vir todos os anos para ampliar os conhecimentos”; e, “ter uma avaliação do aluno, se acrescentou algo para a vida deles”. Aqui também é reforçada a importância e necessidade de dar continuidade às ações de extensão. E como sugere uma das professoras, seria interessante ter uma ferramenta que avaliasse como o projeto somou na vida dos estudantes.

E por último, foi questionado a respeito de quais foram as contribuições do projeto para a escola, e as respostas dos funcionários foram as seguintes: “conhecimentos para os alunos” (2); “manejo de plantas medicinais, utilidade e uso” (2); “conhecemos mais plantas medicinais e comestíveis”; “interação entre alunos e professores”; “buscou ensinar os alunos a plantarem corretamente”; “os alunos poderão aplicar os conhecimentos na agricultura familiar”; “conteúdo desenvolvido de forma prazerosa”; “enriquecendo as aulas teóricas e práticas”; e, “a escola oferece um espaço amplo para desenvolver esse tipo de projeto”.

Nessa última questão, mais uma vez fica evidente como o projeto contribuiu com relação aos conhecimentos sobre as plantas, principalmente as medicinais. E também que o projeto contribui na dinâmica de ensino aprendizagem da escola, por trazer aulas em formatos diferentes e conteúdos novos para ser discutido dentro da escola.

Sobre a importância de se avaliar os projetos, Barbosa (2007), considera que diante dos desafios do dia a dia durante a execução dos projetos, a avaliação propicia uma maior capacidade de superar estes desafios. Pois, se o projeto não for avaliado, é possível que diante de algumas barreiras o projeto venha a parecer inviável para ser realizado na escola.

Contudo, considera-se que o projeto foi bem avaliado pelos funcionários. E é claro que melhorias e adequações são necessárias para conseguir ter resultados melhores nos processos de ensino e aprendizagem. No entanto, dentro da disponibilidade de tempo e recursos, tanto dos extensionistas como da escola, consideramos que a interação com a escola foi positiva para ambos os lados envolvidos. Assim, faz-se necessário buscar maneiras para a agroecologia continue a ser tema de estudos e discussões dentro da escola, e foi pensado o Plano Estratégico de Educação Ambiental com Ênfase em Agroecologia, que será apresentado, a seguir.

5.4 Plano Estratégico de Educação Ambiental com Ênfase em Agroecologia

Após toda essa vivência junto a escola municipal Lafaiete Pereira, conhecendo melhor suas dinâmicas, seus potenciais, suas limitações, suas demandas e seus estudantes, surgiu a ideia de aproveitar esse diagnóstico da escola para elaborar uma proposta que forneça um caminho para que a agroecologia faça parte das atividades da escola e seja incorporada no currículo escolar. Logo, com intuito de continuar promovendo a agroecologia no contexto da escola, foi elaborado o Plano Estratégico de Educação Ambiental com Ênfase em Agroecologia. A seguir encontra-se o Plano Estratégico detalhado.

5.4.1 Apresentação

A Agroecologia tem sido considerada uma corrente de pensamento que envolve prática, ciência e movimento. Assim, na prática a Agroecologia busca integrar saberes tradicionais dos povos com diversos conhecimentos das ciências. Essa abordagem transdisciplinar e holística pretende estabelecer novas estratégias para o desenvolvimento rural e novos desenhos de agricultura mais sustentável (CAPORAL et al., 2009).

Como enfoque científico, a agroecologia é entendida como uma ciência que forneça suporte para a transição do modelo convencional de agricultura, para modelos mais sustentáveis, que promovam o desenvolvimento rural sustentável (CAPORAL; COSTABEBER, 2004; OLIVEIRA, 2014).

Enquanto movimento social, a agroecologia questiona o modelo de agricultura industrial estabelecido pela Revolução Verde e suas consequências negativas sobre as dimensões sociais, ambientais e econômicas (VILLAR et al., 2012). Nesse sentido, a agroecologia é uma corrente de pensamento, que traz alternativas para uma vida mais sustentável, solidária e justa.

Dentro do contexto rural, são necessárias ações que promovam a agroecologia e uma educação construídas com base nas realidades sociais, ambientais, econômicas e políticas encontrada no campo. Assim, trabalhar agroecologia com os estudantes pode ser um caminho interessante para o desenvolvimento da educação ambiental nas escolas (SOUZA et al., 2012).

Nas escolas, principalmente nas rurais, o trabalho na horta, sob uma perspectiva agroecológica, é uma importante ferramenta que pode contribuir no processo de ensino e aprendizagem. Atividades de base agroecológicas na horta escolar propiciam a compressão de

importantes temas, como: perigo na utilização dos agrotóxicos; a necessidade cuidar do ambiente escolar; trabalho em equipe e cooperação (SANTOS et al., 2014).

Nesse sentido, entre julho de 2018 e fevereiro de 2020, o Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável e Extensão (PPGDE) da UFLA, através de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de um estudante do mestrado, desenvolveu um projeto técnico junto ao Núcleo de Educação Rural Cachoeirinha, o qual buscou promover a agroecologia dentro da escola, através de: diagnósticos, palestras, encontros e oficinas. Como desdobramento dessa experiência, surgiu a ideia e foi elaborado este Plano de Educação Ambiental com Ênfase em Agroecologia.

5.4.2 Diagnóstico inicial

A Escola Municipal Rural Lafaiete Pereira ou O Núcleo Rural de Educação Cachoeirinha de Lavras, MG, recebe crianças e adolescente, com turmas do ensino infantil até o 9º ano do ensino fundamental. Os estudantes são moradores da zona rural de Lavras - MG, maioria de famílias de baixa renda e que trabalham e moram dentro das propriedades dos patrões. A escola atende principalmente as comunidades rurais: Tomba, Faria, Cachoeirinha, Pimenta, Rosa, Serrinha e Maranhão.

Os professores e a grande maioria dos funcionários da escola vivem na cidade de Lavras e se deslocam todos os dias até a escola. As estradas sem pavimentação causam transtorno tanto para os estudantes quanto para os professores, principalmente nos períodos de chuvas, quando aumentam as dificuldades e os riscos de trafegar nas estradas, e conseqüentemente aulas são canceladas, e com isso a dinâmica do currículo fica prejudicada, atrasando alguns conteúdos.

A escola apresenta boa estrutura física, equipada com salas de aulas, banheiros, cozinha, refeitório, biblioteca, consultório odontológico, quadra poliesportiva, parquinho e horta. A horta da escola é cultivada e manejada principalmente pelos estudantes do 9 ano, as atividades desenvolvidas têm foco na questão do empreendedorismo, coordenados pelo professor de ciência e geografia.

O programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável e Extensão (PPGDE), do Departamento de Administração e Economia (DAE), da Universidade Federal de Lavras (UFLA) realizou atividades de pesquisa e extensão, coma parte do projeto *Agroecologia na Escola*, junto à escola municipal Lafaiete Pereira entre julho de 2018 e

fevereiro de 2020. Como fruto dessa experiência, foi possível conhecer melhor as dinâmicas da escola, seus potenciais, suas limitações, suas demandas e seus estudantes.

Além de encontros e oficinas onde foram trabalhados temas da agroecologia com os estudantes da escola, também foram realizados diagnósticos na escola, tanto como alunos como com funcionários. Entre os diagnósticos realizados estão: *percepção ambiental dos estudantes; interesse por temas da agroecologia; e, diversidade vegetal cultivada pelas famílias.*

A partir desses diagnósticos, foi possível observar que maioria dos estudantes gostam de viver no meio rural, que cultivam hortas e criam animais. Foi possível constatar que as famílias dos estudantes cultivam uma grande diversidade espécies vegetais. Além disso mostram ter interesses por temas como a água, animais e meio ambiente. Quando abordado o tema dos agrotóxicos, os estudantes apontaram que durante o uso dessas substâncias existem riscos tanto para o ser humano quanto para o meio ambiente. Muitos ficaram na dúvida se é possível produzir alimentos suficiente para todo o mundo sem o uso de agrotóxicos.

A partir dos diagnósticos, também foi observado que a maioria dos estudantes não tinham ideia do que se trata a agroecologia. Apresentaram também ter pouco entendimento sobre alimentação saudável e consciente. Além disso mostraram dificuldades no entendimento de alguns temas das ciências naturais (biodiversidade, ecologia, ecossistema) e mostraram desconhecimento sobre os impactos ambientais das atividades agropecuárias. Quando apresentadas práticas agrícolas sustentáveis, também ficou evidente a limitação quanto ao conhecimento dessas práticas. Outro fato que foi observado é que alguns dos estudantes têm dificuldades em escrever os nomes das plantas de maneira correta.

A partir desse breve diagnóstico apresentado (diagnóstico completo no TCC do Eridani Isaacs Vasconcelos - PPGDE/DAE/UFLA) surgiu a ideia de elaborar uma proposta para que a agroecologia faça parte das atividades da escola, que seja incorporada no currículo escolar e com isso, possibilite um desdobramento do projeto que já foi realizado.

Para construção da metodologia proposta neste plano, foi utilizado como base os dados diagnosticados na escola durante o projeto *Agroecologia na Escola* e as competências específicas de cada disciplina da escola, propostas pelo *Currículo Referência de Minas Gerais*, que está em consonância com Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A partir dessas informações, buscou-se propor atividades com ênfase em agroecologia, que possam ser desenvolvidas pelos professores em cada disciplina.

Logo, com intuito de continuar promovendo a agroecologia no contexto da escola, foi elaborado este *Plano Estratégico de Educação Ambiental com Ênfase em Agroecologia*. Este

plano pretende ser uma ferramenta pedagógica que possibilite que os professores trabalhem o tema da agroecologia ao longo ano, de forma transversal entre as disciplinas.

Trata-se de um Plano Estratégico, pois a estratégia é uma proposta de ação que pode se modificar de acordo com a realidade do momento, dos acontecimentos e dos imprevistos, ou seja, a estratégia é arte de trabalhar com as incertezas (MORIN, 1996).

5.4.3 Objetivos e metas

5.4.3.1 Objetivo geral

Promover ações de educação ambiental com ênfase em agroecologia no contexto da Escola Municipal Lafaiete Pereira.

5.4.3.2 Objetivo específico

- a) Elaborar uma proposta de atividades de educação ambiental, com ênfase em agroecologia, que possam ser desenvolvidas pelos professores, em cada disciplina;
- b) Realizar espaços de diálogos sobre agroecologia junto aos professores e professoras da escola;
- c) Introduzir a agroecologia no currículo da escola;
- d) Avaliar e adaptar a metodologia proposta.

5.4.3.3 Metas

- a) Durante um ano letivo trabalhar temas da agroecologia junto aos estudantes do 9º;
- b) Construir dialogicamente conhecimentos e práticas junto aos estudantes e a escola sobre as seguintes áreas:
 - Ciências naturais;
 - Resgate e valorização cultural;
 - Desafios socioambientais;
 - Práticas e Experiências agroecológicas;
 - Transição para uma sociedade sustentável.

5.4.4 Caminhos metodológicos

Para alcançar os objetivos e as metas propostas neste Plano Estratégico de Educação Ambiental com Ênfase em Agroecologia, o caminho metodológico seguirá por quatro etapas, sendo:

- **Etapa I: Elaboração do Plano** – Identificar as relações entre o Currículo de Referência e a Agroecologia; e, propor atividades que possam ser trabalhadas em cada componente curricular.

- **Etapa II: Apresentação e Adequações do Plano** - apresentar o plano para a secretaria municipal de educação e para a equipe da escola, e fazer as possíveis adequações;

- **Etapa III: Execução do Plano** - esta etapa será dividida em duas fases:

1º) *Preparação das professoras e funcionárias (os):* parceria entre a escola e PPGDE/DAE/UFLA;

2º) *Realização das atividades junto aos estudantes:* ficará a encargo da escola a execução das atividades propostas.

- **Etapa IV: Avaliação do plano.**

5.4.4.1 ETAPA I: Elaboração do Plano

Para construção do plano, além da utilização dos dados diagnosticados na escola durante o projeto “Agroecologia na Escola”, também foi realizada uma análise documental das competências específicas de cada disciplina da escola, propostas pelo *Currículo Referência de Minas Gerais*. Buscou-se ver relações existentes entre a Agroecologia e as competências específicas de cada disciplina, para, a partir dessas informações propor atividades de educação ambiental, com ênfase em agroecologia, que possam ser desenvolvidas pelos professores em cada disciplina.

No desenho deste plano, buscou-se atividades de educação ambiental, com ênfase em agroecologia, que possam contribuir para alcançar algumas das competências específicas de cada componente curricular, e assim a agroecologia possa fazer parte do currículo escolar de maneira transversal, como deve ser a educação ambiental.

Especificamente para o Núcleo de Educação Rural Cachoeirinha, em que o 9º ano é a turma que realiza atividade na horta com maior frequência, acreditamos que para conciliar teoria e prática este Plano de Educação Ambiental com Ênfase em Agroecologia deva ser destinado, a priori, para esses estudantes. No entanto, o plano aqui propõe também que pode

ser trabalhado por outras turmas, pois as atividades foram selecionadas pensando nos estudantes dos últimos anos do ensino fundamental.

Como parte da metodologia proposta para desenvolvimento das atividades, considera-se importante que os estudantes que estejam envolvidos nessas atividades tenham um *diário da agroecologia*, para que possam escrever sobre todas as atividades realizadas, e que além disso, possam também ser estimulados a anotarem suas percepções e sentimentos diante dos temas tratados.

Como todas as atividades propostas aqui buscam promover o diálogo entre os estudantes, sugere-se também, se possível, que, quando as aulas forem dentro da sala de aula, organizem-se as carteiras em círculo, para que o processo de diálogo e debate seja estimulado.

Logo a seguir, serão apresentadas as principais competências específicas de cada disciplina, que podem ser trabalhadas a partir de temas da agroecologia e as respectivas atividades propostas para auxiliar nesse processo. Possibilitando, assim, que os estudantes alcancem os conhecimentos esperados pelo currículo de referência designado para os últimos anos do ensino fundamental.

I. Componente Curricular de Língua Portuguesa e suas relações com a Agroecologia

Pesquisando o Currículo Referência de Minas Gerais foram encontradas duas competências específicas de língua portuguesa para o ensino fundamental que podem ser trabalhadas sob uma abordagem agroecológica, essas duas competências são as seguintes:

Ler, escutar e produzir textos orais, escritos e multissemióticos que circulam em diferentes campos de atuação e mídias, com compreensão, autonomia, fluência e criticidade, de modo a se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos, e continuar aprendendo (MINAS GERAIS, 2020, p. 211);

[...] Selecionar textos e livros para leitura integral, de acordo com objetivos, interesses e projetos pessoais (estudo, formação pessoal, entretenimento, pesquisa, trabalho etc.) (MINAS GERAIS, 2020, p. 212).

A partir dessas duas competências específicas de língua portuguesa é possível propor atividades de leitura, escuta e produção de texto, que abordem a temática da agroecologia, assim como filmes e documentários que tratem do tema. Recomenda-se que após essas atividades haja um espaço para diálogos, onde os estudantes possam se expressar de modo

crítico e trocar percepções, experiências e sentimentos, para assim proporcionar uma construção participativa do conhecimento.

Ainda segundo o Currículo Referência:

Práticas pedagógicas de compreensão e produção devem dar preferência a textos reais dos gêneros em circulação na sociedade, começando pelos mais familiares aos alunos e se encaminhando para os mais distantes de sua experiência imediata (MINAS GERAIS, 2020, p. 216).

Assim, por se tratar de uma escola rural, textos relacionados à agroecologia podem ter vários aspectos relacionados às experiências de vida dos estudantes. Logo, vários temas podem ser trabalhados por meio de textos, como por exemplo algum desses assuntos que tem relação como a vida rural: animais, águas, culturas agrícolas, manejo do solo, legislação ambiental, sementes, agrotóxicos, comercialização e etc.

Atividades propostos para trabalhar durante as aulas de língua portuguesa

1) Leitura e apresentação em grupo de notícias agrícolas;

Dinâmica da atividade: separar a sala em 4 grupos, distribuir as notícias a seguir, promover a leitura em grupo e finalizar com apresentação em grupo de cada notícia, seguida por debate.

Notícia 1: Alimentos orgânicos renderam R\$ 4 bilhões a produtores brasileiros em 2018

O mercado brasileiro de orgânicos faturou no ano passado R\$ 4 bilhões, resultado 20% maior do que o registrado em 2017, segundo o Conselho Brasileiro da Produção Orgânica e Sustentável (ORGANIS), que reúne cerca de 60 empresas do setor.

Já o mercado global de orgânicos, sob a liderança dos Estados Unidos, Alemanha, França e China, movimentou o volume recorde de US\$ 97 bilhões, em 2017. O balanço foi feito pela Federação Internacional de Movimentos da Agricultura Orgânica (IFOAM) e divulgado em fevereiro.

De acordo com a federação internacional estão identificados cerca de 3 milhões de produtores orgânicos em um universo de 181 países. E a agricultura orgânica cresceu em todos os continentes atingindo área recorde de 70 milhões de hectares, aproximadamente.

O Brasil é apontado na pesquisa como líder do mercado de orgânicos da América Latina. Contudo, quando se leva em consideração a extensão de terra destinada à agricultura orgânica, o país fica em terceiro lugar na região, depois da Argentina e do Uruguai, e em 12º no mundo.

Na América Latina, a produção se estende por oito milhões de hectares, o que corresponde a 11% da área mundial destinada aos orgânicos. Em extensão de terra, o Brasil cresceu mais de 204 mil hectares em dez anos, atingindo, em 2017, de 1,1 milhão de hectares.

Autores: Assessoria de Comunicação do MAPA.

Disponível em:

<<http://agroecologia.gov.br/noticia/alimentos-org%C3%A2nicos-renderam-r-4-bilh%C3%B5es-produtores-brasileiros-em-2018>>. Acesso em: 9 jan. 2020.

Noticia 2: Florianópolis deve se tornar zona livre de agrotóxicos até outubro de 2020

Florianópolis deverá se tornar uma zona livre de agrotóxicos, segundo a Lei de número 10.628, publicada no Diário Oficial do município desta terça-feira (8). O documento abrange a produção agrícola, pecuária, extrativista e as práticas de manejo da parte insular da cidade. Ou seja, a regra só vale para a ilha, e não para os bairros continentais da capital.

De acordo com a publicação, "fica vedado o uso e o armazenamento de agrotóxicos, sob qualquer tipo de mecanismo ou técnico de aplicação, considerando o grau de risco toxicológico dos produtos utilizados, na parte que pertence a ilha".

O Poder Executivo municipal tem um prazo de 180 dias, contados da data de publicação para regulamentar a lei - ainda é preciso definir como será a fiscalização e a divulgação da norma para a população. A regra entrará em vigor em outubro de 2020, um ano após a data de publicação.

Segundo a prefeitura, serão realizadas campanhas para informar e conscientizar a população em geral sobre o uso e os cuidados nas aplicações de qualquer tipo de produto agrotóxico.

Autora: Gabriela Lago e Valéria Martins

Disponível em:

<<https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2019/10/09/florianopolis-deve-se-tornar-zona-livre-de-agrotoxicos.ghtml>>. Acesso em: 9 jan. 2020.

Noticia 3: Agroecologia: método sustentável proporciona aumento da produção e da renda de agricultores em Pernambuco

Plantando respeito ao meio ambiente, colhendo aumento na produção e vendendo saúde ao consumidor, agricultores de Pernambuco que adotam princípios da agroecologia têm apresentado vantagens sociais, ambientais e financeiras em relação às famílias que trabalham sob moldes da agricultura industrial. Esse é o resultado de uma pesquisa feita pelo Centro de Desenvolvimento Agroecológico Sabiá, do Recife, em parceria com a agência de cooperação alemã Misereor.

No Brasil, 400 famílias de Pernambuco participaram do levantamento, sendo 200 adeptas da agroecologia e outras 200 praticantes de ações comuns à agricultura industrial, como uso de agrotóxicos e queimadas em terrenos.

O levantamento constatou que as famílias agroecológicas produzem quase uma tonelada e meia de alimentos por ano. Por outro lado, a produção das outras famílias não atinge a marca de uma tonelada no mesmo período.

Além do aumento da produção de alimentos, a pesquisa também constatou que há mais variedade de produtos comercializados por quem pratica a agroecologia. “Os agricultores que praticam a agroecologia plantam diversas frutas e hortaliças e conseguem aproveitar o terreno em várias épocas. Quem só planta milho e feijão não tem o mesmo rendimento, por exemplo”, afirma o texto.

As diferenças entre os dois modelos de produção de alimentos estão no método, segundo o coordenador técnico-pedagógico do Centro Sabiá, Carlos Magno. “Os alimentos agroecológicos são produzidos por famílias, não têm veneno, sementes transgênicas e nem utilizam adubos químicos e promovem saúde para quem consome”, explica.

Autor: Marina Meireles

Disponível em:

<<https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2019/06/05/agroecologia-metodo-sustentavel-proporciona-aumento-da-producao-e-da-renda-de-agricultores-em-pernambuco.ghtml>>. Acesso em: 9 jan. 2020.

Notícia 4: Ana Maria Primavesi, pioneira da agroecologia no Brasil, morre em SP

A agrônoma e professora Ana Maria Primavesi, pioneira da agroecologia no Brasil, morreu dia 05/01/2020 aos 99 anos em São Paulo. Ela foi enterrada no domingo no Cemitério de Congonhas, na Zona Sul da capital paulista.

Ana era austríaca e migrou para o Brasil em 1948 com o marido, passando a dar aulas na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Seus livros e ensinamentos viraram parâmetros para cientistas e pesquisadores do país, assim como agricultores.

Ela era apaixonada pelo solo e, com mais de 60 anos de carreira, ganhou prêmios e escreveu diversos livros. Entre suas dicas de manejo estavam a rotação de culturas, para ajudar no controle de pragas e doenças, e o uso de quebra-vento, uma barreira vegetal usada para proteger as plantas contra a ação do vento.

“Para mim é fascinante como a terra melhora, como a água nasce, como tudo está se desenvolvendo. A minha paixão é o solo, porque tudo depende do solo, inclusive os homens”, disse ela em 2012, em entrevista ao Globo Rural.

De todos os livros dela, o mais famoso é o “Manejo ecológico do solo”, lançado em 1979. Com força e pioneirismo, as ideias da agrônoma se espalharam pelas faculdades de agronomia e se tornaram referência obrigatória, principalmente para quem estuda manejo de solos e agricultura orgânica. Suas ideias se espalharam por agricultores de todas as regiões do país.

Autor: G1 SP

Disponível em:

<<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2020/01/06/morre-ana-maria-primavesi-pioneira-da-agroecologia-no-brasil.ghtml>>. Acesso em: 9 jan. 2020.

Notícia 5: Pulverização de agrotóxicos sobre escola segue impune há 5 anos

Passados mais de cinco anos, a contaminação de cerca de 92 pessoas pelo agrotóxico Engeo Pleno, da multinacional suíça Syngenta, segue impune.

No dia 3 de maio de 2013, uma aeronave da empresa Aerotex Aviação Agrícola sobrevoou a Escola Municipal Rural São José do Pontal, localizada no Projeto Assentamento Pontal dos Buritis, no município de Rio Verde, em Goiás, para pulverizar uma plantação de milho e soja, mas acabou atingindo estudantes, professores e funcionários da instituição que estavam na área externa do prédio, em horário de recreio.

A região goiana é de predominância dos interesses do agronegócio, já que a monocultura comanda a economia do município e do estado. Por isso, o contato com agrotóxicos na região é constante e a população recebe doses regulares de veneno pela água, pelo solo e pelo ar, como informa a jornalista Dagmar Talga, que é diretora do documentário *Brincando na Chuva de Veneno: Cinco Anos Depois*.

"Á água está contaminada e a incidência de câncer na região é muita alta, uma das maiores do estado. É uma coisa grave de saúde pública, que não se tem notícia do que vai acontecer e as pessoas continuam e estão doentes", afirma.

Os atingidos pelo inseticida sentiram dores de cabeça, náusea seguida de vômitos, irritação cutânea, tontura, formigamento dos membros, falta de ar e desmaios, motivando clima de pânico e desespero entre professores, alunos e funcionários da escola.

A situação foi tão grave que muitos dos atingidos tiveram que ser hospitalizados.

Hugo Alves dos Santos era o diretor da escola na época e sentiu na pele as consequências da pulverização irregular. Santos conta que, até hoje, ele e as crianças sentem os efeitos da intoxicação, que vai de coceira, irritação e boca seca até tontura, dor de cabeça e desmaio. Segundo ele, o caso não é isolado na região.

"A maioria do pessoal que vive no campo aqui em Goiás tem problema de intoxicação, com muita dor de cabeça nessa época de tratamento da lavoura com o veneno", afirma Santos.

A cada ano, o Ministério da Saúde registra mais de seis mil intoxicações agudas por agrotóxicos. A Syngenta é a maior vendedora de agrotóxicos no Brasil, o país que mais utiliza pesticidas no mundo.

Autor: Emilly Dulce

Disponível em:

<<https://www.brasildefato.com.br/2018/06/20/pulverizacao-de-agrotoxicos-sobre-escola-segue-impune-ha-5-anos>>. Acesso em: 18 abr. 2020.

2) Leitura e resumo de textos sobre agroecologia;

Dinâmica da atividade: entregar o texto, a seguir, para os estudantes e pedir para que façam um resumo. Esta atividade pode ser feita em casa. Na próxima aula, promover um debate sobre o texto.

Texto: Cresce percentual de orgânicos nas compras do Programa de Aquisição de Alimentos

O percentual de participação dos orgânicos nas aquisições do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) triplicou nos últimos cinco anos. Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), em 2018, 6% dos alimentos adquiridos pelo programa eram orgânicos. Em 2013, esse índice era de 2,2%.

De 2013 a 2018, foram adquiridos por meio do PAA cerca de 11,6 mil toneladas de produtos orgânicos, somando quase R\$ 30 milhões. Quando se considera todo o volume comercializado pelo programa desde 2013, a participação dos orgânicos ainda fica em torno de 2,5%.

A ampliação anual da compra de produtos orgânicos é uma das metas previstas no Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PLANAPO), em vigor desde 2016. No âmbito do PAA, o plano tinha o objetivo de garantir, até 2019, que pelo menos 5% dos recursos aplicados anualmente pelo PAA fossem para alimentos orgânicos, da sociobiodiversidade e de base agroecológica.

Segundo o Gerente de Programação Operacional da Agricultura Familiar da Conab, Tiago Horta, o PAA tem priorizado, principalmente nos últimos três anos, a compra de produtos orgânicos e isso tem estimulado que os agricultores convertam a produção de convencional para orgânica.

Além da priorização oficial dos orgânicos no programa, o gerente acrescenta que os produtores rurais têm buscado incrementar a produção orgânica em busca de benefícios para a saúde e de economia de recursos.

A demanda crescente por produtos orgânicos tem estimulado muitos produtores familiares a se oficializarem junto ao Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos, mantido pelo Ministério da Agricultura.

Para comercializar seus produtos como orgânicos, os agricultores devem certificar seus produtos por meio de auditoria junto a uma certificadora cadastrada no Ministério da Agricultura ou pelos sistemas participativos de garantia da qualidade orgânica, formados por grupos de produtores que se organizam para conseguir uma autocertificação.

“A gente entende que o PAA é uma escola. É através do PAA que o produtor começa a fazer a primeira venda com nota fiscal, que começa a processar o produto, a entender de mercado”, disse Carvalho.

Uma das características da oferta dos agricultores orgânicos é a diversidade de produtos. Nos últimos quatro anos, eles venderam para o PAA mais de 30 variedades, entre hortaliças folhosas, tubérculos, frutas e raízes.

“O fomento do Programa de Aquisição de Alimentos aos produtos orgânicos provocou a formalização de muitos produtores que praticavam a agricultura orgânica, mas não tinham certificação”, comentou Tiago Horta.

O PAA foi criado em 2003 para promover o acesso de pessoas mais pobres à alimentação e incentivar a agricultura familiar. O programa permite a compra de alimentos produzidos por agricultores familiares com dispensa de licitação e os destina às pessoas em situação de insegurança alimentar e nutricional.

O foco do programa é o público atendido pela rede de assistência social cadastrada nos bancos de alimentos, como hospitais, escolas e instituições filantrópicas.

Autores: Assessoria de Comunicação do MAPA

Disponível em:

<<http://agroecologia.gov.br/noticia/cresce-percentual-de-org%C3%A2nicos-nas-compras-do-programa-de-aquisi%C3%A7%C3%A3o-de-alimentos>>.

Acesso em: 9 jan. 2020.

3) Ditado com nome de plantas

Dinâmica da atividade: usando a cartilha de “Plantas Medicinais e Alimentícias Não Convencionais da Escola Lafaiete Pereira”, realizar um ditado com o nome de todas as plantas.

4) Nomes científicos

Dinâmica da atividade: usando a cartilha de “Plantas Medicinais e Alimentícias Não Convencionais da Escola Lafaiete Pereira”, estudar os nomes científicos das plantas e entender suas origens do latim.

5) Leitura e debate sobre texto

Dinâmica da atividade: organizar as carteiras em círculo, realizar a leitura do texto, a seguir, e debater. A professora deve estimular o debate através de perguntas geradoras. Ex.: Alguém já havia ouvido falar nesses programas? Algum dos familiares vendem alimentos nesses programas? Será que a escola compra alimentos da agricultura familiar da região? O que vocês iriam achar se grande parte do alimento da escola fosse produzido pelas famílias da região? Vocês acham que essas políticas públicas têm contribuído com a agricultura familiar, como?

Texto: Projeto mercados Institucionais PNAE e PAA

O Programa Nacional de Alimentação Escolar-PNAE é um programa do governo federal que tem por objetivo oferecer alimentação saudável aos milhões de estudantes das escolas públicas de todo Brasil. Tem como principal objetivo a melhoria das condições de aprendizagem, ensinar práticas alimentares saudáveis aos alunos por meio de ações de educação alimentar e de alimentos que supram as necessidades nutricionais.

O Programa de Aquisição de Alimentos-PAA tem por objetivo a aquisição de produtos da agricultura familiar, com a finalidade de atender a demanda de alimentos de populações em condição de insegurança alimentar. Os participantes, agricultores enquadrados no PRONAF devem preferencialmente estar organizados através de grupos formais (cooperativas e associações).

Os principais benefícios gerados pelo PNAE e PAA aos agricultores são a criação de mercado para os seus produtos, a valorização da produção de alimentos locais e regionais, o incentivo à organização, cooperação e/ou formalização dos agricultores, o incentivo ao empreendedorismo local, a valorização dos aspectos sociais, culturais e ambientais e novas oportunidades de negócio e geração de emprego e renda.

Fonte: EMATER/PR

Disponível em:

<<http://www.emater.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=147>>. Acesso em: 9 jan. 2020.

6) Escrever texto sobre agroecologia

Dinâmica da atividade: propor para os estudantes escreverem um texto a partir dessa pergunta geradora: “como a agricultura poderia ser mais ecológica, solidária e sustentável? ”.

7) Vídeo debate

Vídeo/documentário: “Agricultura família e Agroecologia”

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=2lNY5_r9cxE>. Acesso em: 9 jan. 2020

Dinâmica da atividade: assistir o vídeo, pedir para os estudantes escreverem suas percepções que tiveram ao assistir e depois debater sobre os assuntos abordados.

II. Componente Curricular de Educação Física e suas relações com a Agroecologia

Analisando as Competências Específicas do Componente de Educação Física, foi possível encontrar quatro competências que podem ser desenvolvidas a partir de temas da agroecologia, entre estas estão:

Planejar e empregar estratégias para resolver desafios e aumentar as possibilidades de vivência e aprendizagem das práticas corporais, de forma inclusiva e solidária, além de se envolver no processo de ampliação do acervo cultural nesse campo.

Refletir, criticamente, sobre as relações entre a realização das práticas corporais e os processos de saúde/doença, inclusive no contexto das atividades laborais, agindo individual e coletivamente em prol da constituição de tempos e espaços para vivência dessas práticas com vistas à conquista da saúde, da qualidade de vida e do bem-estar.

Identificar a multiplicidade de padrões de desempenho, saúde, beleza e estética corporal, analisando, criticamente, os modelos disseminados na mídia, discutir posturas consumistas e preconceituosas e saber agir de maneira solidária, consciente e sustentável.

Experimentar, desfrutar, apreciar e criar diferentes brincadeiras, jogos, danças, ginásticas, esportes, lutas e práticas corporais de aventura, valorizando o trabalho coletivo, a cooperação, a inclusão e o protagonismo (MINAS GERAIS, 2020, p. 558).

Observando essas competências específicas da Educação física é interessante que aparecem alguns termos que fazem parte da base da agroecologia, como: “inclusão”, “solidariedade”, “cooperação”, “trabalho coletivo”, “protagonismos”, “saúde”, “qualidade de vida e bem-estar”, “consumo consciente” e “agir sustentável”. Além disso em uma das competências, fala da questão de saúde/doença relacionado as atividades laborais, que tem muito a ver com o contexto de trabalho rural em qual os estudantes e seus familiares estão inseridos.

Assim, é possível realizar, de preferência no espaço da horta escolar, diversas atividades, brincadeiras e jogos, que envolvam atividades físicas e tragam essas questões citadas acima. E assim, a agroecologia apareça como uma ferramenta para geração de saúde e bem-estar, tanto social quanto ambiental.

Atividades propostas para trabalhar durante as aulas de Educação Física

1) Cuidados durante o labor agrícola - alongamento, carregamento de pesos, sol, agrotóxicos e uso de EPI (Equipamento de Proteção Individual);

Dinâmica da atividade: na horta, reunir os estudantes em círculo, realizar um alongamento, depois discutir sobre a importância de se alongar, e em seguida puxar os outros assuntos: cuidados e riscos ao carregar coisas pesadas; cuidados com o excesso de sol; e importância do uso de EPIs).

2) Manejo coletivo da horta

Dinâmica da atividade: fazer um alongamento inicial, dividir em 3 equipes e executar coletivamente as seguintes funções: preparo de canteiro; limpeza dos canteiros; e, buscar folhas secas para cobrir os canteiros

3) Agroecologia na promoção da saúde (orgânico x agrotóxico)

Dinâmica da atividade: na horta, debater sobre a importância dos vegetais (verduras, legumes, raízes, frutas e cereais) para uma alimentação balanceada, destacando o privilégio de ter horta em casa e na escola, as vantagens de saber a procedência dos alimentos, e que os alimentos orgânicos, livre de agrotóxico, são melhores para a saúde do nosso corpo e para a natureza. Destacar e discutir também o risco do uso dos agrotóxicos, tanto durante sua aplicação (necessidade de usar EPIs) quanto na contaminação dos alimentos, águas e solos, e consequentemente prejudicando a saúde do ser humano.

4) Gincana “encontre esta planta”

Dinâmica da atividade: Usando a cartilha de “Plantas Medicinais e Alimentícias Não Convencionais da Escola Lafaiete Pereira”, mostrar apenas as fotos das plantas, e os estudantes devem encontrar as respectivas plantas na horta.

5) Caminhadas ecológicas (até o rio, ou até vizinhos agricultores)

Dinâmica da atividade: fazer uma caminhada até o rio próximo da escola, pedir para que observem cobertura de folhas (serapilheira) que existe sobre o solo da mata na beira do rio, a cor escura do solo, o microclima (temperatura) dentro da mata, depois durante a volta observar a diferença de cor dos solos que estão expostos pela agricultura. Debater sobre a importância da cobertura do solo, para manter o solo protegido do sol e das chuvas forte, para manter a fertilidade e o solo vivo, e assim garantir a produtividade ao longo dos anos.

Outra opção de caminhada é combinar uma visita nas propriedades de agricultores, de preferência agroecológicos, que vivem próximo da escola, para que seja possível ir andando até lá.

6) Mini Pomar

Materiais necessários: ferramentas da horta e mudas de frutíferas

Dinâmica da atividade: Limpar a “área devoluta” atrás da horta e plantar frutíferas

7) Cultivando brotos

Materiais necessários: sementes de girassol, garrafa plástica e terra.

Dinâmica da atividade: corte a garrafa de plástico ao meio, no sentido vertical, cada metade de garrafa servirá como um vaso para germinar os brotos. Faça pequenos furos na garrafa, para a água poder escorrer. Adicione terra na garrafa, espelhe sementes de girassol

por toda a superfície e em seguida cubra as sementes com uma camada de terra. Por último, molhe os vasos. Lembre-se de molhar todos os dias até que as sementes geminem. Quando os brotos estiverem com 4 – 7 centímetros, eles estarão prontos para serem consumidos. Com uma tesoura corte as bases dos brotos, lave-os e consuma como preferir, em saladas ou sanduíches. Nessa atividade é possível trabalhar a questão de uma alimentação saudável, rica em nutrientes e energia vital. Além disso pode-se estudar assuntos relacionados a germinação das plantas, fotossíntese e etc.

III. Componente curricular de Língua Inglesa e suas relações com a Agroecologia

Analisando o componente curricular de língua inglesa somente conseguimos encontrar uma competência específica que tem relação com agroecologia, que está descrita a seguir:

Comunicar-se na língua inglesa, por meio do uso variado de linguagens em mídias impressas ou digitais, reconhecendo-a como ferramenta de acesso ao conhecimento, de ampliação das perspectivas e de possibilidades para a compreensão dos valores e interesses de outras culturas e para o exercício do protagonismo social (MINAS GERAIS, 2020, p. 610).

Mesmo com a pouca relação direta entre a agroecologia e o componente curricular da língua inglesa, é possível realizar diversas atividades, com textos, vídeos e jogos, que proporcione aos estudantes um aumento no vocabulário de palavras da língua inglesa, que assim conheçam melhor esse idioma, e conseqüentemente desenvolvam a capacidade de se comunicar, e de acessar conhecimento que as vezes estão disponíveis apenas em inglês.

Atividades propostas para trabalhar durante as aulas de Língua Inglesa

1) Traduzir os nomes das plantas

Dinâmica da atividade: fazer uma lista de todas as plantas da horta e traduzir cada uma para o inglês.

2) Traduzir pequenos textos em inglês

Dinâmica da atividade: Ler o texto em inglês, pedir para os estudantes traduzirem esse texto para o português e ao final debater sobre o texto.

Texto sugerido: Agroecology & Family Farming

Agroecology is a scientific discipline, a set of practices and a social movement. As a science, it studies how different components of the agroecosystem interact. As a set of practices, it seeks sustainable farming systems that optimize and stabilize yields. As a social movement, it pursues multifunctional roles for agriculture, promotes social justice, nurtures identity and culture, and strengthens the economic viability of rural areas. Family farmers are the people who hold the tools for practising Agroecology. They are the real keepers of the knowledge and wisdom needed for this agenda. Therefore, family farmers around the world are the keys elements for producing food in an agroecological way.

Fonte: Food and Agriculture Organization of the United Nations

Disponível em: <<http://www.fao.org/family-arming/themes/agroecology/en/>>.

Acesso em: 9 jan. 2020.

3) Escrever em inglês pequenas frases sobre agroecologia

Frases: “agroecologia é ciência, prática e movimento social”; “por uma agricultura sustentável e solidária”; “Agroecologia plantando vida”; “Agroecologia promovendo o desenvolvimento rural sustentável”; “Valorizemos os conhecimentos tradicionais”; “viva a agricultura familiar”; “alimentação orgânica é mais saudável”; “cuidado com os agrotóxicos”

Dinâmica da atividade: traduzir para o inglês as frases acima, fazer cartazes com as frases em inglês e colar nas paredes da escola. Estimular que além das frases façam alguma arte nos cartazes.

4) Vídeo em inglês

Video: “Agroecology explained to children... parents can watch”

<https://www.youtube.com/watch?v=bLqYE-m2nE4>

Dinâmica da atividade: Assistir o vídeo em inglês. Pedir para que prestem bastante atenção. Depois perguntar o que entenderam do vídeo, se entenderam algo do inglês, ou apenas pelas imagens? Provavelmente será difícil a compreensão, mas tudo bem, a ideia é ter essa experiência.

IV. Componente Curricular de Matemática e suas relações com a Agroecologia

Dentro do componente curricular de matemática é destacado: “a necessidade de atividades adequadas para sua realização em grupo, ou seja, atividades abertas, investigativas e que, em algum nível, os estudantes precisam uns dos outros para completar a tarefa” (MINAS GERAIS, 2020, p. 655). E, ainda, é trazida a importância do trabalho interdisciplinar, quando no componente curricular é afirmado, que: “É preciso trabalhar os

conceitos, articuladamente, dentro da Matemática e entre outras áreas do conhecimento” (MINAS GERAIS, 2020, p. 656).

Ainda segundo o currículo referência, a Matemática deve ser vista como:

uma ferramenta a ser utilizada para compreender a realidade que nos cerca, não apenas atuando nessa realidade, mas transformando-a. O ensino de Matemática deve preparar o estudante para a vida, qualificando-o para o aprendizado permanente e para o exercício da cidadania [...] um dos principais objetivos do ensino de Matemática, em qualquer nível, é o de desenvolver habilidades para a solução de problemas (MINAS GERAIS, 2020, p. 657).

Assim, a Matemática por se tratar de um conhecimento que é aplicado em todas as outras áreas, é possível trabalhar vários problemas matemáticos aplicados ao contexto da prática agroecológica. Dentro da horta escolar, por exemplo, pode-se calcular o tamanho da área ou dos canteiros, quantidade de plantas ou adubos por área, calcular porcentagem de germinação ou de mortalidade de plantas, entre outros exercícios possíveis.

Atividades propostas para trabalhar durante as aulas de Matemática

1) Medir áreas da horta, em m²

Materiais necessários: trena, caderno e lápis.

Dinâmica da atividade: A realização das medidas deve ser feita coletivamente, usando uma trena. Dividir os estudantes em grupos e pedir para que façam um croqui da horta, e em seguida cada grupo ficará responsável por calcular as seguintes áreas: total da horta, canteiros plantados com hortaliças, canteiros plantados por plantas medicinais, os caminhos e área disponível para plantio.

2) Quantidade de adubo por área

Contextualização: Considerando que para adubar 1 m² de canteiro sejam necessários 15 litros de esterco de vaca ou 5 litros de esterco de galinha. E cada saco de esterco cheio tenha 45 litros.

Dinâmica da atividade: usando as medidas da horta obtidas na atividade anterior. Da **área total da horta** subtrair a **área dos caminhos**, para obter a **área cultivável**. Responder a questões a seguir.

- a) Quantos litros e quantos sacos de esterco seriam necessário para adubar toda **área cultivável**? Fazer as contas tanto para o esterco de galinha como para o esterco de vaca.

3) Desenho da horta, com as devidas medidas e em escala

Materiais necessários: folha em branco, régua, lápis e borracha

Dinâmica da atividade: com as medidas coletadas na horta fazer o desenho da horta, o mais próximo da realidade possível.

4) Taxa de germinação das sementes de Rabanete

Materiais necessários: sementes de rabanete e 1 m² de canteiro

Dinâmica da atividade: prepara 1 m² de canteiro. Fazer 5 pequenos sulcos, distanciados 20 cm um do outro. Contar as sementes de rabanete e plantar no sulco. Cobrir as sementes com uma fina camada de terra e molhar o canteiro. Anotar o dia do plantio e o número de sementes plantadas. Após 7 dias contar o número de sementes que germinaram e calcular a porcentagem (taxa de germinação).

5) Controle de horas trabalhadas na horta

Dinâmica da atividade: elaborar uma Tabela que posso ser anotado todas as datas que houve trabalho na horta, quanto tempo trabalhado e quantas pessoas trabalharam. Fazer o balanço a cada 2 meses.

6) Aldeia Global

Fonte: adaptado do livro de atividades “criando habitats na escola sustentável” (LEGAN, 2009, p. 98).

Dinâmica da atividade: A partir das porcentagens sobre a população do mundo, preencha a Tabela abaixo. Primeiro considerando a população mundial sendo de 7 bilhões de pessoas, calcule a quantidade pessoas relativas a porcentagens. E segundo, considerando a quantidade de estudantes na sala de aula, como sendo a população do mundo, calcule quantos estudantes seriam relativas as porcentagens. Por último, após preencher a Tabela, discutir os dados levantados, levantando questões como: desigualdades, privilégios, exclusão, pobreza e etc.

ALDEIA GLOBAL			
	População no Mundo (%)	Populaçãp no Mundo (7 bilhões)	Número de pessoas na sala de aula ()
1	Regiões do mundo		
	África	12%	
	Ásia	55%	
	América do Norte	5%	
	América Latina	8%	
	Europa	10%	
	Oriente Médio	4%	
	Austrália e Pacífico	1%	
2	Tem água potável em casa	30%	
3	Sabe Ler	35%	
4	Tem educação superior	1%	
5	Sofre de desnutrição	30%	
6	Sofre com falta de alimento	20%	
7	Consome 80% dos recursos do Planeta	7%	
8	Vive em áreas urbanas	43%	
9	Tem menos de 15 anos	33%	
10	Tem mais de 64 anos	6%	

Fonte: Do autor (2020).

V. Componente Curricular de Ciências da Natureza e suas relações com a Agroecologia

Dentro do componente curricular das Ciências da Natureza é possível encontrar várias relações existentes com a agroecológica. A seguir, apresentamos as competências específicas do componente Ciências da Natureza que podem ser desenvolvidos sob uma abordagem da agroecologia:

Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.

Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.

Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.

Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e

valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.

Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias.

Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários (MINAS GERAIS, 2020, p. 736).

Como é possível observar, a agroecologia tem muitas relações com o componente curricular das Ciências Naturais. Desde os temas relacionados aos conceitos e fundamentos básicos das ciências naturais, como também questões mais complexas que envolvem busca de soluções para os problemas socioambientais, dentro de um contexto influenciado por fatores culturais, políticos, econômicos, tecnológicos e éticos. Além disso, ao mesmo tempo que se busca proporcionar que os estudantes adquiram competências de autocuidado, autonomia, responsabilidade, também estimula a coletividade e a solidariedade.

Logo, várias atividades, tanto dentro como fora da sala de aula, podem trabalhar a agroecologia contribuindo para desenvolver junto aos estudantes as competências específicas das Ciências Naturais. Sugere-se tentar aproveitar, ao máximo, o potencial da horta para trabalhar na prática temas das ciências naturais, onde podem ser observados e discutido questões sobre a biodiversidade de plantas, de insetos, sobre a vida no solo, cadeia alimentar, ecologia, relações entre solo-planta-água, e etc. Também podem ser trabalhados temas relacionado a sementes, germinação, desenvolvimento de plantas, fotossíntese, e etc. Além disso, podem ser discutidos assuntos sobre tipos de solo, adubação, elementos e processos químicos no solo, nutriente presente nos alimentos e etc.

Atividades propostas para trabalhar durante as aulas de Ciências Naturais

1) Aulas teóricas:

- a) Temas básico (biodiversidade, ecologia, ecossistema, matéria orgânica, sucessão natural e ciclagem de nutrientes)
- b) Temas avançados (sustentabilidade, agroecologia, produtos orgânicos, transgênicos, agrotóxicos)

- c) Desafios socioambientais (água, desigualdades sociais, fome e pobreza, extinção de espécies, queimadas, aquecimento global, mudanças climáticas, refugiados e guerras)
- d) Práticas agrícolas sustentáveis (plantio direto, policultivos/consórcios, controle biológico de pragas, curvas de nível, sistemas agroflorestais, biofertilizantes)

2) Horta em rotação

Fonte: adaptado do livro de atividades “criando habitats na escola sustentável” (LEGAN, 2009, p. 27-28).

Dinâmica da atividade: Fazer uma lista das plantas que pretendem plantar na horta. Separe as plantas por tipo (folhas, raízes, frutos ou flores). Quando for plantar, procure fazer um canteiro com cada tipo de plantas (pode haver uma diversidade de plantas do mesmo tipo.). O importante é, quando for plantar novamente, não repetir o mesmo tipo de planta no mesmo canteiro, ou seja, fazer a rotação de cultura. Isso diminui as chances do aparecimento de pestes e doenças que atacam as plantas e é distribuído melhor o nutriente entre elas. Dessa forma, todas ficam felizes e tem mais chances de crescerem saudáveis.

3) Diagnóstico sobre a agrobiodiversidade

Dinâmica da atividade: esta é uma atividade da qual os estudantes devem fazer em casa. Primeiro, é proposto que façam uma lista de todas as plantas encontradas ao redor da casa, na horta e na roça. Depois, devem selecionar duas plantas, de preferência mais raras, e fazer uma descrição completa. Nessa descrição deve conter: nome da planta; para que serve?; quais partes utilizadas?; e como usar? Para finalizar fazer um desenho de cada planta selecionada.

4) Desenhar o habitat doméstico

Fonte: adaptado do livro de atividades “criando habitats na escola sustentável” (LEGAN, 2009, p. 10).

Dinâmica da atividade: Essa é uma atividade para praticar a observação e o planejamento. Sugere-se que os estudantes façam um desenho do pátio de suas casas, tentando levantar o máximo de detalhes e informações possíveis. Entre as informações que podem ser coletadas no desenho, estão: declividade ou topografia do terreno; como e para onde a água da chuva escorre?; de onde vem as chuvas fortes?; de onde vem os ventos fortes?; de onde pode

vir o fogo de queimadas?; locais ensolarados e de sombra; cor e textura da terra?; existe vida no solo, como minhocas e insetos?; desenhar também as construções.

Após realizado o desenho, pode-se estimular a pensar em intervenções que possam ser realizadas no pátio da casa com a finalidade de: produzir mais alimentos; atrair a biodiversidade; e tornar o ambiente mais agradável.

5) Microrganismos do solo

Fonte: adaptado do livro de atividades “criando habitats na escola sustentável” (LEGAN, 2009, p. 19).

Materiais necessários: garrafa plástica, pedacinhos de verduras e uma lupa.

Dinâmica da atividade: Corte a garrafa na metade, no sentido vertical. Enterre a garrafa na horta/jardim, na altura do solo, de modo que a abertura fique para fora. Coloque resto de alimentos dentro da garrafa para atrair os microrganismos. Ponha pequenas pedras ao redor da garrafa e tampe com um pedaço de madeira ou uma telha, de modo que a madeira fique apoiada nas pedras, deixando espaço para que os “bichinhos” possam entrar, no entanto protegendo a garrafa da chuva e do sol.

Quando os organismos do solo entrarem na garrafa, seja um “detetive da terra” e use a lupa para descobrir quantas pernas, assas e parte do corpo eles tem. Registre tudo no *diário da agroecologia*. Não mantenham os organismos do solo presos por mais de um dia, solte-os, pois eles precisam de comida e abrigo adequado.

6) Levantamento da diversidade biológica da horta (plantas, insetos e vida no solo)

Dinâmica da atividade: fazer um levantamento de toda a diversidade biológica da horta. Para isso pode-se dividir a turma em 3 grupos, onde cada grupo ficara responsável por fazer o levantamento de um tipo biológico (plantas, insetos e vida no solo). A ideia é fazer uma lista de toda essa biodiversidade. E ao final, debater a importância dessa diversidade para a produção de alimentos.

7) Vitaminas da horta

Fonte: adaptado do livro de atividades “criando habitats na escola sustentável” (LEGAN, 2009, p. 31-32).

Dinâmica da atividade: Essa atividade tem a finalidade de conhecer mais sobre os vegetais e suas respectivas vitaminas e minerais. Para isso, sugere-se que, a partir do levantamento das espécies vegetais da horta, realize uma pesquisa de quais são as principais

vitaminas e minerais presente em cada espécie, e quais funções essas vitaminas e minerais exercem no nosso corpo. Debater sobre a importância da horta para complementar a alimentação, promovendo assim a saúde.

8) Lanchonete para pássaros

Fonte: adaptado do livro de atividades “criando habitats na escola sustentável” (LEGAN, 2009, p. 46).

Materiais necessários: uma garrafa plástica, tesoura afiada, sementes para pássaro, barbante e pauzinhos.

Dinâmica da atividade: A ideia é construir um local para atrair os pássaros, onde eles possam se alimentar e os estudantes possam observar a variedade de pássaros. Para isso fazer furos na garrafa de plástico, furos estes que sejam suficientes para os pássaros colocarem os bicos. Depois, atravesse alguns pauzinhos pela garrafa, para servir de apoio para os pássaros. Encher a garrafa com sementes de girassol, alpiste, gergelim e linhaça. Para finalizar amarre o barbante na garrafa e pendure-a em um local onde os gatos não alcancem. E depois observar e anotar os diferentes tipos de pássaros que vem merendar.

9) Pegada ecológica

Fonte: teste elaborado pela Redefining Progress, uma entidade conservacionista não-governamental (www.myfootprint.org).

Dinâmica da atividade: Responder o questionário da pegada ecológica, ver a pontuação e discutir os resultados em sala de aula.

Questionário da pegada ecológica:

MORADIA

Quantas pessoas moram em sua casa?

- a) 1-----30
 b) 2-----25
 c) 3-----20
 d) 4-----15
 e) 5 ou mais-----10

Qual o sistema de aquecimento de água da sua casa?

- a) Gás natural-----30
 b) Eletricidade-----40
 c) Fontes renováveis (solar, eólica) -----0

Quantas torneiras há na sua casa?

- a) Menos de três-----5
 b) 3 a 5-----10
 c) 6 a 8-----15
 d) 9 a 10-----20
 e) Mais de 10-----25

Em que tipo de moradia você vive?

- a) Apartamento-----20
 b) Casa-----40

ALIMENTAÇÃO

Quantas refeições de carne e peixe você come por semana?

- a) Nenhuma-----0
 b) 1 a 3-----10
 c) 4 a 6-----20
 d) 7 a 10-----35
 e) Mais de 10-----50

Quantas vezes por semana você come em casa?

- a) Menos de 10-----25
 b) 10 a 14-----20
 c) 15 a 18-----15
 d) 19 ou mais-----10

Procura comprar alimentos produzidos localmente?

- a) Sim-----25
 b) Não-----150
 c) Às vezes-----50
 d) Raramente-----100

TRANSPORTE

Que tipo de automóvel você tem?

- a) Moto-----35
 b) Carro de baixa cilindrada-----60
 c) Carro de alta cilindrada-----75
 d) Carro de luxo-----100
 e) Caminhonete-----30

Como vai trabalhar diariamente?

- a) De carro-----60
 b) De carona-----30
 c) Com transportes públicos-----15
 d) De bicicleta ou a pé-----0

Quantos quilômetros têm que percorrer de carro para chegar ao seu trabalho (caso não use carro não responda)

- a) menos de 10-----10
 b) entre 10 e 30-----20
 c) entre 30 e 50-----30
 d) entre 50 e 100-----60
 e) mais de 100-----80

Para onde viajou nas últimas férias?

- a) lugar nenhum-----0
- b) viajou pelo país-----10
- c) viajou no Mercosul-----20
- d) viajou para outros países da América do Sul-----30
- e) viajou para a América do Norte, Europa ou mais longe-----50

Em quantos finais de semana por ano você viaja de carro (mínimo de 20 Km de distância)?

- a) 0-----0
- b) 1 a 3-----10
- c) 4 a 6-----20
- d) 7 a 9-----30
- e) mais de 9-----40

CONSUMO

Quantas compras significativas você fez ano passado (ex.: TV, computador, móveis, carro, etc.)?

- a) 0-----0
- b) 1 a 3-----15
- c) 4 a 6-----30
- d) mais de 6-----45

Costuma comprar produtos de baixo consumo de energia?

- a) sim-----0
- b) não-----25

RESÍDUOS

Procura reduzir a produção de resíduos?(ex.: Evita adquirir produtos com muita embalagem, reutiliza papel, evita sacolas plásticas, etc.)

- a) sempre-----0
- b) às vezes-----10
- c) raramente-----20

d) nunca-----30

Pratica compostagem com resíduos orgânicos que gera?

a) sempre-----0

b) às vezes-----10

c) nunca-----20

Você faz coleta seletiva de lixo?

a) sempre-----0

b) às vezes-----10

c) raramente-----20

d) nunca-----25

Quantos sacos de lixo (100 litros) sua casa produz por semana?

a) 1-----10

b) 2-----20

c) 3 ou mais-----30

COMO INTERPRETAR O RESULTADO

TOTAL DE PONTOS PEGADA ECOLÓGICA

Até 75 pontos = Menos que 2 ha

Entre 75 e 150 = Entre 2 e 4 ha

Entre 150 e 400 = Entre 4 e 6 ha

Entre 400 e 600 = Entre 6 e 8 ha

Entre 600 e 800 = Entre 8 e 10 ha

Mais do que 800 = Mais do que 10 ha

Agora divida o número de hectares da sua pegada ecológica por 1.89 e você obterá o número de planetas terra que precisaríamos caso todas as pessoas do mundo tivessem uma pegada ecológica semelhante à sua.

RESULTADO PLANETAS

Menos de 2 ha = Aprox. 1.1

Entre 2 e 4 = Aprox. 1.6

Entre 4 e 6 = Aprox. 2.7

Entre 6 e 8 = Aprox. 3.8

Entre 8 e 10 = Aprox. 5.0

Mais do que 10 ha = Aprox. 5.5

O objetivo do teste não é fazer as pessoas se sentirem culpadas, e sim leva-las a refletir sobre formas de preservar o meio ambiente pela mudança de hábitos. O resultado indica quantos hectares da Terra são necessários, em tese, para atender ao consumo individual de quem responde ao teste.

10) Visita ao Horto de Plantas Medicinais e ao setor de Horticultura da UFLA

Dinâmica da atividade: Fazer uma visita na UFLA para conhecer o horto de plantas medicinais e setor de horticultura. Foco da visita e conhecer mais sobre a diversidade de plantas, seus uso e métodos de propagação.

11) Experiências sustentáveis (sítio em transição agroecológica - Varginha)

Dinâmica da atividade: Trata-se de uma viagem para conhecer experiências sustentáveis com foco na agroecologia. Essa experiência sugerida está localizada na zona rural de varginha. No local, é possível que os estudantes conheçam na pratica sistemas de produção agroecológicos de media escala, com foco em sistemas agroflorestais. Além disso, na fazenda funciona uma agroindústria de beneficiamentos de produtos suínos, onde além da produção de alimentos, também busca-se aproveitar os dejetos da produção para a produção de biogás.

Contato: Rubens Scatolino

Telefone: (35) 9 98379842

Email: rubensscatolino@gmail.com

12) Vídeo debate

Vídeo: “Da horta à floresta”

<https://www.youtube.com/watch?v=C7h-JbaJjn4>

Dinâmica da atividade: assistir o vídeo e realizar um debate ao final. Usar perguntas geradoras par estimular o debate: O que acharam de mais interessante no vídeo? Já haviam

ouvido falar em Agroflorestas? Quais as principais vantagens dessa técnica? Vocês acham possível aplicar essas técnicas aqui na região?

VI. Componente Curricular de Geografia e suas relações com a Agroecologia

A seguir apresentamos as principais competências específicas do componente curricular de Geografia que possuem alguma relação com temas da agroecologia:

Utilizar os conhecimentos geográficos para entender a interação sociedade/natureza e exercitar o interesse e o espírito de investigação e de resolução de problemas.

Estabelecer conexões entre diferentes temas do conhecimento geográfico, reconhecendo a importância dos objetos técnicos para a compreensão das formas como os seres humanos fazem uso dos recursos da natureza ao longo da história.

Desenvolver o pensamento espacial, fazendo uso das linguagens cartográficas e iconográficas, de diferentes gêneros textuais e das geotecnologias para a resolução de problemas que envolvam informações geográficas.

Construir argumentos com base em informações geográficas, debater e defender ideias e pontos de vista que respeitem e promovam a consciência socioambiental e o respeito à biodiversidade e ao outro, sem preconceitos de qualquer natureza.

Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, propondo ações sobre as questões socioambientais, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários (MINAS GERAIS, 2020, p. 778).

A partir dessas competências específicas do componente curricular da Geografia é possível observar que existem vários pontos em comum que podem ser trabalhados a partir da temática da agroecologia, pois ambas áreas do conhecimento inter-relacionam sociedade e natureza, tentando entender esses processos de interação, e buscando soluções que superem os desafios socioambientais presentes na atualidade, sob uma base ética, democrática, sustentável e solidária. Além disso, a questão do uso dos recursos naturais também está presente em ambas abordagens.

Atividades propostas para trabalhar durante as aulas de Geografia

1) Aulas teóricas:

- a) Temas básicos 1 (solidariedade, equidade, resiliência, autonomia, ética e democracia).

- b) Temas básicos 2 (êxodo rural, lutas camponesas, economia da região – arranjo sócio produtivo local).

2) Pesquisar e desenhar mapas da região

Dinâmica da atividade: Trata-se de elaborar mapas da região. Para isso propõe dividir a sala em grupos. Cada grupo pode ficar responsável por desenhar um mapa da região tendo como centro do mapa algumas das comunidades (Tombo, Faria, Serrinha, etc.) que são atendidas pela escola. Para ajudar no desenho do mapa sugere-se que seja feita uma pesquisa em mapas da região ou mesmo no google maps, para ajudar a construir um mapa que represente a realidade. Importante constar no mapa as orientações de norte, sul, leste e oeste.

3) Teste do solo

Fonte: adaptado do livro de atividades “criando habitats na escola sustentável” (LEGAN, 2009, p. 16).

Materiais necessários: pá de jardim, pote de vidro com tampa e um punhado de solo

Contextualizando: No solo existe areia, argila e silte. Solos arenosos tem partículas grandes e são mais soltinhos; solos siltosos têm partículas medias e solos argiloso, partículas pequenas e são mais massudos.

Dinâmica da atividade: Pegue um pouco de solo na horta/jardim, coloque no vidro e adicione água. Feche o vidro e agite com força. Deixe esta amostra descansar por algumas horas. Depois observe e anote o que você vê. Qual elemento está mais presente na amostra? Importante observar que o solo varia, sua cor e elementos, de acordo com a profundidade que é retirada a amostras. As camadas superiores são mais ricas em matéria orgânica, logo são mais escuras. As amostras podem ser feitas também nas casas para depois poder observar as diferenças. Nesse caso, para fazer comparações, é importante que todas as amostras sejam coletadas na mesma profundidade (por exemplo a 15 cm abaixo da superfície).

4) Qual é o tamanho da Terra?

Fonte: adaptado do livro de atividades “criando habitats na escola sustentável” (LEGAN, 2009, p. 15).

Materiais necessários: uma maçã e uma faca

Dinâmica da atividade: Fingindo que o planeta Terra é uma maçã, a ideia é demonstrar quanto da Terra pode ser destinado ao plantio de alimentos? Dividindo a maçã em 4 parte, remover três quartos (75%), que corresponde a parte do planeta que é coberto por

água. Logo o restante $\frac{1}{4}$ (25%) corresponde as terras secas. Agora remova a metade desse $\frac{1}{4}$, pois a metade das terras secas são deserto, regiões polares, montanhas e onde é muito quente, frio ou muito alto para produzir alimento. Agora você tem 12,5% da maçã original, desta parte 40% são locais extremamente limitados para a produção de alimentos, devido à baixa fertilidade dos solos, chuvas excessivas, terrenos muito rochosos ou muito íngremes. Logo, restaram apenas 7,5% da maçã, que é o tamanho relativo de terras que podemos plantar e produzir alimentos para todo o mundo. No entanto, é preciso lembrar que esse pequeno fragmento de terra também compete com todas as outras necessidades e vontades do homem, como: habitação, cidades, escolas, hospitais, estradas e etc. E para concluir, lembrar também essa pequena parcela de áreas de cultura também estão concentradas sob domínio de poucas pessoas/grupos.

5) Habilidades e necessidades

Fonte: adaptado do livro de atividades “criando habitats na escola sustentável” (LEGAN, 2009, p. 88).

Dinâmica da atividade: Essa atividade busca mostrar como algumas necessidades da comunidade podem ser supridas por habilidades de pessoas que também fazem parte da comunidade. Para isso sugere-se selecionar algumas pessoas de cada comunidade e ver quais habilidades elas possuem e quais são suas necessidades. Inclua tudo: cozinhar, limpar, jardinar, plantar, cuidar de crianças, cavar, trabalho com madeira, costura, etc. Faça duas listas uma das habilidades e outra das necessidades. Em cada lista deve conter o nome das pessoas e os respectivos produtos/serviços que ela pode oferecer ou o que precisa. Após fazer as duas listas é hora tentar ligar os pontos para ver como a necessidade de algumas pode ser suprida pela habilidade dos outros.

6) Densidade de plantas na horta

Fonte: adaptado do “Sembremos Ciência e Consciência: manual de huertos escolares para docentes” (MORALES et al., 2017, p. 123-126).

Dinâmica da atividade: Dividir a sala em grupos. Cada grupo ficará responsável por medir a área (m^2) de um canteiro e contar quantas plantas estão no canteiro. A ideia é calcular a densidade (plantas por m^2) de plantas em cada canteiro. Após o cálculo, cada grupo apresenta o resultado encontrado. E para estimular a reflexão sobre o assunto, realizar as seguintes perguntas: em qual canteiro está com a densidade maior?; que vantagens e desvantagens podem ter as plantas em lugares com menos densidades?; que vantagens e

desvantagens podem ter as plantas em lugares com maior densidade? Para finalizar, fazer uma relação com a densidade populacional.

7) Vídeo debate

Vídeo: “Agrofloresta em Grande Escala”

<https://www.youtube.com/watch?v=kujJUse6m1w&t=8s>

Dinâmica da atividade: assistir o vídeo e realizar um debate ao final. Usar perguntas geradoras para estimular o debate: O que acharam de mais interessante no vídeo? Quais as principais vantagens dessa técnica? Vocês acham possível aplicar essas técnicas aqui na região? Vocês já haviam ouvido falar que “água se planta”? Após ver o vídeo, vocês acham que é possível produzir alimentos para todas as pessoas do planeta sem o uso de adubos químicos e agrotóxico?

VII. Componente Curricular de História e suas relações com a Agroecologia

Analisando o componente curricular de História foi encontrada a seguinte competência específica que tem relação com agroecologia:

Compreender acontecimentos históricos, relações de poder e processos e mecanismos de transformação e manutenção das estruturas sociais, políticas, econômicas e culturais ao longo do tempo e em diferentes espaços para analisar, posicionar-se e intervir no mundo contemporâneo (MINAS GERAIS, 2020, p. 831).

Nesse sentido, é possível estudar e pesquisar sobre a história local, para conhecer como se estabeleceu a estrutura agrária da região e a qual modelo de desenvolvimento tem sido praticado. Consequentemente, pode-se buscar entender como esses fatos históricos e atuais têm impactado o meio ambiente e a vida das pessoas.

A agroecologia como movimento social, se contrapõe as atuais estruturas sociais, políticas e econômicas, que geram desigualdades sociais. Sob essa visão crítica a esse modelo, a agroecologia busca promover a formação de redes sociais que promovam relações mais justas, equitativas e solidárias. Sendo assim, é possível através da agroecologia estudar a história sob uma visão crítica, principalmente a história rural, da agricultura e dos movimentos camponeses.

Atividades propostas para trabalhar durante aulas de História

1) Aulas teóricas:

- a) Conceitos básicos (relações de poder, desigualdades sociais, processos e mecanismos de transformação e manutenção social, político, econômico e cultural)
- b) História da agricultura
- c) Surgimento da agroecologia
- d) Momento atual da agricultura mundial e brasileira
- e) Movimentos sociais do campo
- f) Luta dos povos e comunidades tradicionais (indígenas, quilombolas, ribeirinhos, quebradoras de coco, etc.)

2) História da região – entrevistar as pessoas mais antigas das comunidades

Dinâmica da atividade: Trabalho para ser realizado em grupo. Sugere-se dividir em grupos por comunidades (Tomba, Faria, Serrinha, etc.). Em sala de aula com ajuda da professora, elaborar o questionário que será utilizado durante as entrevistas. É importante levantar questões sobre: 1) história do entrevistado - a origem, idade, quando e por que chegou na região e etc; 2) história sobre a região e a comunidade – vegetação, agricultura, pessoas, acontecimentos marcantes, curiosidades e etc.

Com os questionários prontos pesquisar quais são as pessoas com mais idade e antiga da comunidade. Após identificados essas pessoas devem ir em grupo até as casas e pedir para a realização da entrevista. Além dos questionamentos presentes nos questionários, o estudante que quiser aprofundar ou tirar dúvida sobre algum assunto pode aproveitar a oportunidade para fazer novas perguntas para o entrevistado. Se possível também pode ser importante ter acesso a fotos antigas da região.

Após realizadas as entrevistas, organizar as informações das histórias, de cada comunidade, para apresentar em sala de aula. Promover o diálogo sobre: o que foi aprendido com a atividade; semelhanças entre as comunidades; descobertas; curiosidades; dificuldades durante as entrevistas; e etc.

3) Descobrindo a Origem dos Alimentos

Fonte: adaptado do Caderno 1: Horta Escolar Dinamizando o Currículo da Escola. FAO/MEC (BARBOSA, 2007, p. 92).

Dinâmica da atividade: Os estudantes com a professora, devem pesquisar a origem de alguns alimentos. Para isso, cada estudante pode escolher um alimento e ficar responsável por pesquisar a origem desse alimento e histórias/mitos relacionado ao alimento e aos povos tradicionais que domesticaram esses alimentos. Depois que todos pesquisarem as origens dos alimentos, separar os alimentos por continente. Vai ser possível observar que a maioria dos alimentos que consumimos tem sua origem na Ásia e aqui na América Latina. Aproveitar essa atividade para conhecer melhor a história dos continentes, tipos de paisagem, climas e tradições.

4) Receitas - conhecimentos tradicionais

Dinâmica da atividade: Dividir a sala em grupos de 3 a 5 estudantes. Cada grupo deve escolher 2 vegetais (frutas, hortaliças, tubérculos, cereais ou legumes). A ideia é que cada estudante do grupo faça a pesquisa em casa, na comunidade e na escola, sobre receitas e maneiras de armazenar por mais tempo os alimentos. Depois, o grupo deve se reunir, organizar as informações e preparar uma apresentação para compartilhar em sala os conhecimentos resgatados.

5) Vídeo debate

Vídeo: “Conheça a história da produção de arroz orgânico do MST”

<https://www.youtube.com/watch?v=o3uhWF-qbcw>

Dinâmica da atividade: assistir o vídeo e realizar um debate ao final. Usar perguntas geradoras para estimular o debate: O que acharam de mais interessante no vídeo? O que vocês entendem por reforma agrária? Qual a importância da reforma agrária? Após ver o vídeo, vocês acham que é possível produzir alimentos para todas as pessoas do planeta sem o uso de adubos químicos e agrotóxico? Após ver o vídeo, vocês acham que o MST é uma organização boa ou ruim para o Brasil?

5.4.4.2 ETAPA II: Apresentação e Adequações do Plano

Após elaborado o plano, este deve ser apresentado para a secretaria municipal de educação para obter autorização para execução. Em seguida, apresentar a proposta para a equipe da escola, e fazer as possíveis adequações. Para essa etapa, devem ser marcadas reuniões na escola, com o intuito de reunir os professores para saber se estão dispostos a

executar o plano, ver a viabilidade de implementação e de maneira participativa fazer as adequações necessárias.

5.4.4.3 ETAPA III: Execução do Plano

Após a o consentimento da escola e as devidas adequação, a execução do plano se dará em duas fases: *preparação das professoras e funcionárias (os)*; e, *Realização das atividades junto aos estudantes*.

Na fase de preparação das professoras e funcionárias (os), serão oferecidas capacitações sobre agroecologia, que serão facilitadas por docentes do PPGDE e outra pessoas convidadas. Essas oficinas terão caráter participativo, onde se buscará resgatar e valorizar os conhecimentos da comunidade escolar sobre temas da agricultura, vida rural e sustentabilidade. Serão apresentados conceito, definições e princípios da agroecologia, destacando a importância desse tema para os a construção de conhecimentos nas escolas rurais.

Após as professoras e funcionárias terem se aproximado mais da temática da agroecologia, será iniciada a segunda fase de execução do plano, em que pretende-se colocar em prática, as atividades de educação ambiental, com ênfase em agroecologia. Com auxílio das atividades propostas, cada professor ficará responsável por introduzir temas da agroecologia dentro do plano de aula de cada disciplina. Esporadicamente estudantes e professores da UFLA organizarão atividades para complementar as ações.

5.4.4.4 ETAPA IV: Avaliação e renovação do plano.

Ao final do ano letivo, sugere-se que seja feita uma avaliação com a participação de todos estudantes e professoras da escola que estiveram envolvidos nas atividades do plano educação ambiental com ênfase em agroecologia. Essa avaliação tem o intuito de ouvir da escola suas percepções a respeito dessa experiência e buscar alternativas para superar os possíveis desafios vividos durante a execução deste plano.

Com os estudantes é importante buscar avaliar o que eles entenderam por agroecologia e se houve alguma influência nas suas vidas. Por outro lado, com as professoras, a avaliação pode ser realizada em forma de reunião ou com aplicação de questionário, e sugere-se que seja avaliado, se foi possível, executar as atividades propostas pelo plano, quais foram as

principais dificuldades, quais foram os aspectos positivos, como poderia ser melhor e se eles acham importante que a agroecologia continue sendo incorporada ao currículo escolar.

Após a avaliação é importante que o plano passe por adequações que tenham sido julgadas necessárias, para que este possa ser renovado e executado no ano letivo seguinte.

5.4.4.5 Cronograma

Cronograma do Plano Estratégico de Educação Ambiental com Ênfase em Agroecologia			
ETAPAS	dez/19	jan/20	fev/20
I - Identificação das Relações entre o Currículo Referência e a Agroecologia			
II - Elaboração da Cartilha de Atividades Agroecológicas			
III - Apresentação e Adequações do Plano			
IV - Execução do Plano - 1º fase (funcionários)			
IV - Execução do Plano - 2º fase (estudantes)			
V - Avaliação e renovação do Plano			

Fonte: Do autor (2019).

6 INSERÇÃO SOCIAL ESPECÍFICA DO PROJETO

Com este projeto técnico foi possível contribuir para que as universidades públicas estejam cumprindo seu dever de trabalhar sobre os pilares do ensino, da pesquisa e da extensão. Para isso, além das atividades desenvolvidas pelo grupo *GEDIM Agroecologia*, do Departamento de Administração e Economia (DAE), também se buscou articular parcerias com outros setores da universidade, como o horto de plantas medicinais, o setor de horticultura, o Departamento de Entomologia, o Núcleo de Estudos em Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares (NEMAC) e a disciplina de Extensão Rural e Desenvolvimento da UFLA.

A inserção social específica deste projeto técnico se deu junto a Escola Municipal Lafaiete Pereira, conhecida como Escola Rural Cachoeirinha, localizada no município de Lavras, MG. Durante os trabalhos realizados em parceria com a escola, foi possível compartilhar conhecimentos da agroecologia junto aos estudantes do ensino infantil e fundamental, e também com os funcionários da escola. Entre esses conhecimentos da agroecologia podemos destacar que foi possível impactar positivamente a comunidade escolar, mostrando a importância da biodiversidade para os sistemas de produção de alimentos, a necessidade de se cuidar da vida do solo. Algumas técnicas de manejo agroecológico também foram ensinadas, como: preparo e adubação orgânica dos solos, policultivos e cobertura de solo.

A horta da escola foi enriquecida com mais de 45 espécies de plantas medicinais, condimentares e alimentícias não convencionais. Informações sobre essas plantas foram organizadas na forma de cartilha (APÊNDICE G) para facilitar o uso dessas plantas por parte da escola.

O projeto também propiciou introduzir na escola novas visões de mundo, de agricultura e de pedagogia, onde foram abordados e discutidos novos assuntos em espaços de diálogos com dinâmicas diferentes das aulas convencionais apenas expositivas, com alunos sentados em filas. Ao contrário disso, buscando desenvolver as atividades fora da sala de aula, e quando dentro das salas eram feitos círculos com as mesas e cadeiras para propiciar a participação e o diálogo.

Os trabalhos deste projeto técnico também contribuíram para construir uma ponte entre a universidade e a escola, e, após um ano e meio de convivência, foi possível restabelecer a confiança da escola com a universidade, que já havia sido desgastada anteriormente por outros projetos sem continuidade e sem devolutiva para a escola.

Por fim, para possibilitar que esse projeto possa ter continuidade, foi elaborada uma primeira proposta de um Plano Estratégico de Educação Ambiental com Ênfase em Agroecologia, que irá fornecer ferramentas pedagógicas para se trabalhar a educação ambiental, sob uma perspectiva agroecológica. Este plano pode contribuir para enriquecer os currículos de escolas que tenham interesse de trabalhar a educação ambiental com ênfase em agroecologia. E ainda, este o plano proposto pode ser um primeiro passo para a elaboração de plano estratégico de educação ambiental para as escolas municipais de Lavras, MG, pois, segundo a secretaria municipal de educação, a cidade ainda não possuem um plano para orientar o desenvolvimento da educação ambiental no município.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscou-se com este projeto técnico construir conhecimentos sobre a integração da agroecologia como um caminho para o desenvolvimento da educação ambiental nas escolas rurais. Assim, primeiramente, a revisão de literatura realizada mostrou pontos em comum entre as teorias da educação ambiental crítica e a agroecologia. Essas correntes de pensamento convergem, a partir de uma visão crítica perante os modelos hegemônicos de educação, ciência, política e economia, que têm orientado nossa sociedade e têm gerado diversas crises socioambientais. Em contrapartida, é proposto um novo paradigma, com base no diálogo, na interdisciplinaridade e na solidariedade, que busca uma transformação social, no caminho de um mundo mais justo, equitativo e sustentável.

A partir deste projeto, foi possível conhecer melhor a realidade em questão e promover uma interação dialógica entre a universidade e o Núcleo de Educação Rural Cachoeirinha. Como experiência dessa interação, além da realização dos diagnósticos e das intervenções em educação ambiental, com ênfase em agroecologia, ao longo de um ano e meio, também foi possível vivenciar as potencialidades e os desafios de se realizar projetos dentro de uma escola rural, e ainda buscar alternativas e soluções para a superação de alguns dos desafios encontrados.

Foi possível observar que a agroecologia ainda é um tema pouco conhecido dentro da escola, tanto pelos estudantes como por parte dos professores e funcionários. No entanto, o núcleo escolar tem se mostrado interessado sobre o tema, pois por se tratar de uma escola rural, a agroecologia possui uma proximidade com a realidade em qual a escola e seus estudantes estão inseridos.

Dentre as potencialidades de se trabalhar a educação ambiental, sob uma perspectiva agroecológica, dentro de uma escola rural, podemos destacar que, devido à origem camponesa dos estudantes, torna-se possível dialogar sobre questões ambientais e sustentabilidade partindo de assuntos que fazem parte da realidade dessas crianças e adolescentes, promovendo assim um maior interesse e facilitando o processo de aprendizagem por parte dos estudantes. Outro ponto positivo está na realização de atividades fora da sala de aulas, as quais os estudantes se mostram muito mais estimulados e satisfeitos em participar.

Por se tratar de uma escola rural, além do próprio espaço, que possui uma horta escolar, o ambiente externo também abre possibilidades de se desenvolver uma educação ambiental baseada na agroecologia. Ou seja, por estar localizada na zona rural, a região da escola é mais tranquila, possibilitando fazer caminhadas, onde os estudantes podem observar

de forma mais atenta e crítica a realidade na qual estão inseridos, além de entrar em contato e aprender com a natureza. Outra possibilidade é a realização de visitas a agricultores agroecológicos da região, para que os estudantes possam conhecer experiências práticas que acontecem em contexto semelhante ao da própria realidade.

No entanto, durante o desenvolvimento deste projeto técnico também foram vivenciados e observados alguns desafios, os quais precisam ser superados, buscando soluções para que seja possível promover a agroecologia dentro do contexto escolar de maneira permanente e eficiente.

Primeiramente, acreditamos que as universidades, com seus pesquisadores e extensionista, precisam ter mais compromisso e responsabilidade perante a sociedade, pois nesse caso específico, a direção da escola deixou evidente que a universidade não dá continuidade nos trabalhos na escola, e com isso as iniciativas de pesquisa e extensão perdem credibilidade. Logo, isso acaba dificultando a viabilidade de novos trabalhos, pois torna-se necessário primeiramente romper com esse preconceito e aí, sim, buscar estabelecer uma relação de confiança entre a sociedade e a universidade.

No entanto, não podemos generalizar essa problemática, pois segundo Callou (2008) ainda podemos contar com bons profissionais de extensão que conseguem atuar em suas áreas, contribuindo com as pessoas, pois não estão interessados apenas em introduzir produtos e técnicas, mas, sim, em conhecer a realidade das pessoas, dialogar com os envolvidos e conjuntamente buscar alternativas para solucionar os problemas. Nesse sentido, é importante que os extensionistas estejam dispostos a trabalhar de forma flexível, adequando constantemente os projetos, de acordo com as dinâmicas da realidade na qual está atuando.

Outro fato importante trata-se do desafio de executar projeto de extensão de cunho participativo, que normalmente necessitam de mais tempo e dedicação na sua construção. Uma vez que o mais “fácil” seria chegar com uma ideia pronta e realizar as ações de extensão. No entanto, segundo Callou (2008), sem um processo de diálogo e problematização junto à comunidade, os temas trabalhados tendem a não serem interiorizados e praticados no dia a dia das pessoas “beneficiadas” pela extensão.

Assim, o tempo é outro desafio presente na realização dos projetos, tanto por parte dos pesquisadores e extensionistas, como por parte da escola, que já apresenta uma carga horária intensa. Nesse caso específico da escola rural, essa questão é agravada durante a época das chuvas, quando muitas aulas são canceladas devido à dificuldade de transitar nas estradas. Nesse contexto, muitas vezes é difícil encontrar espaço dentro da dinâmica da escola para introduzir atividades que são extracurriculares.

Para esse desafio do tempo, aqui neste trabalho estamos propondo introduzir a agroecologia dentro do currículo da escola, para que o tema possa ser trabalhado dentro de cada disciplina, sem prejudicar na dinâmica da escola. Segundo Morales et al. (2017), as atividades de educação ambiental, sob a perspectiva da agroecologia, na horta escolar, além de abordarem temas com a alimentação, o ambiente e as ciências naturais, também abordam as ciências sociais, matemática, línguas e ética, revelando que as hortas escolares podem ser exploradas em praticamente qualquer disciplina.

Outro desafio para o desenvolvimento da educação ambiental nas escolas, é que muitos municípios não possuem um plano de educação ambiental para orientar a escola em como trabalhar as temáticas de maneira transversal entre as disciplinas, que é o caso do município de Lavras, MG. E, paralelamente a isso, os professores também não possuem formações específicas complementares que possibilitem a realização de atividades de educação ambiental de maneira mais aprofundada. E, mais especificamente no caso da agroecologia, é necessário que os professores recebam uma capacitação sobre a temática, para que essa possa realmente ser trabalhada pelos professores na sala de aula. Legan (2009), considera que a educação ambiental ainda é desconhecida, não aceita ou é mal compreendida.

Outra questão que é preciso estar atento é em relação aos projetos externos propostos nas escolas, estes não devem sobrecarregar os professores, que já lidam no dia a dia com uma rotina intensa e cheia de obrigações. Segundo Morales et al. (2017), um elemento central da horta escolar é que ela não seja uma carga extra para os professores, mas que possa ser uma ferramenta educativa que faz seu trabalho mais efetivo, como um laboratório vivo.

Mesmo diante desses desafios, a agroecologia como prática pedagógica tem se mostrado um interessante caminho para trabalhar a educação ambiental junto aos estudantes, principalmente na zona rural, onde os conhecimentos da agroecologia podem contribuir para transformar positivamente a realidade local. Segundo Legan (2009), o ambiente escolar promove a interação entre crianças, adultos e comunidade, assim é, portanto, um dos locais propícios para a construção do conhecimento, para a cultura da sustentabilidade.

Dessa forma, a agroecologia na escola pode ajudar a promover um debate dentro da comunidade sobre questões sobre segurança alimentar e nutricional que, segundo a FAO (2018), é necessário acelerar as ações e ampliar suas escalas a fim de fortalecer a resiliência e capacidade de adaptação dos sistemas alimentares, dos meios de vida das pessoas e da nutrição em resposta às variações e às condições extremas do clima.

Devido à situação atual da humanidade em relação aos desafios socioambientais presentes mundialmente, acreditamos que a agroecologia possui alternativas para promover

uma transição para uma sociedade mais sustentável. Nesse sentido, segundo o Atlas do Agronegócio (SANTOS; GLASS, 2018), a agroecologia, a cada dia, vem mostrando sua vitalidade como uma abordagem que tem a capacidade de impulsionar a construção de uma sociedade ambientalmente sustentável e socialmente justa.

Por fim, espera-se que com o Plano Estratégico de Educação Ambiental com Ênfase em Agroecologia, proposto neste projeto técnico, consiga mostrar caminhos possíveis, principalmente nas escolas rurais, para a construção de currículos interdisciplinares, nos quais a agroecologia e a educação ambiental possam estar presentes no dia a dia dos estudantes, contribuindo para construção de conhecimentos mais integrados à realidade rural.

REFERÊNCIAS

- ALTIERI, M. A. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 5. ed. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2009. 120 p.
- ALTIERI, M. A. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3. ed. São Paulo: Expressão Popular; Rio de Janeiro: AS-PTA, 2012. 400 p.
- BARBOSA, N. V. S. **Caderno 1: horta escolar dinamizando o currículo da escola**. Brasília, DF: FAO/MEC, 2007. 118 p.
- BARROS, L. C. de; DAMBROS, G.; MACHADO, D. T. M. Agroecologia na escola: desenvolvimento de atividades agroecológicas na rede pública de ensino de cachoeira do sul/rs. **Monografias Ambientais**, Santa Maria, v. 5, n. 5, p. 1032-1037, 2012.
- BEHRENS, M. A.; OLIARI, A. L. T. E. A evolução dos paradigmas na educação: do pensamento científico tradicional a complexidade. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 7, n. 22, p. 53-66, 2007.
- BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em: 10 out. 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Manual escolas sustentáveis: Resolução CN/FNDE nº 18**, de 21 de maio de 2013. Brasília, DF, 2013.
- BRAVO, R. R. La pedagogia crítica: uma maneira ética de gerar processos educativos. **Folios**. Segunda Época, Bogotá, n. 28, p. 108-119, 2008.
- CALDART, R. S. Por uma educação do campo: traços de uma identidade em construção. In: ARROYO, M. G.; CALDART, R. S.; MOLINA, M. C. (Org.). **Por uma educação do campo**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 18-25.
- CALLOU, A. B. F. **O estado da arte do ensino da extensão rural no Brasil: relatório de pesquisa**. Recife: Gráfica Artimpresso, 2008. 141 p.
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**. 2. ed. Brasília, DF: MDA; SAF; DATER-IICA, 2004.
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia: enfoque científico e estratégico. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 3, n. 2, p. 13-16, 2002.
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G. Agroecologia: matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 3., 2006, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: CBA, 2006. p. 45-80.
- CAPORAL, F. R. et al. **Agroecologia: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis**. Brasília, DF: MDA/SAF, 2009.

CARDOSO, L. de R.; MELO, J. F. de. Pensar o ensino de ciências e o campo a partir da agroecologia: uma experiência com alunos do campo do sertão sergipano. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Pelotas, v. 6, n. 1, p. 37-48, 2011.

CARVALHO, I. C. de M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2008. 256 p.

CAVALARI, R. M. F.; TREIN, E. S. Pesquisa em educação ambiental e questões epistemológicas: enfrentamentos contemporâneos. **Revista Pesquisa em Educação Ambiental**, Rio Claro, v. 13, n. 1, p. 82-99, 2018.

COIMBRA, J. de A. A. Considerações sobre a interdisciplinaridade. In: PHILIPPI JUNIOR, A. et al. (Ed.). **Interdisciplinaridade em ciências ambientais**. São Paulo: Signus, 2000. p. 52-70.

COUPE, S.; LEWINS, R. Negotiating the seed treaty. In: _____. **Negotiating the seed treaty**. Warwickshire: Practical Action, 2007. p. 20-22.

CRUZ, L. C.; RENGIFO, Y. P.; BETANCOURT, C. M. Desafios para asumir la educación y la cultura ambiental. **Revista Horizontes Pedagógicos**, Bogotá, v. 18, n. 1, p. 34-42, ene./jun. 2016.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC/UNESCO, 1998. 288 p.

DESMARAIS, M. N. **O método Paulo Freire e as contribuições político-pedagógicas para a educação brasileira**. 2011. 49 p. Monografia (Licenciatura em Pedagogia)-Institutos Superiores de Ensino La Salle, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Marco referencial em agroecologia**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 70 p.

ESPINOZA, J. C. Pedagogía y didáctica crítica. **Integra Educativa**, La Paz, v. 2, n. 4, p. 75-92, 2009.

FERREIRA, P. F. et al. Sustainability indicators in quilombo community Africa, municipality of Abaetetuba, Pará, Brazil. **Espacios**, Caracas, v. 38, n. 8, p. 9, 2017.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo: fomentando la resiliencia climática en aras de la seguridad alimentaria y la nutrición**. Rome, 2018.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. 12. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1969.

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

FREITAS, C. M. de; SCHÜTZ, G. E.; OLIVEIRA, S. G. de. Environmental sustainability and human well-being indicators from the ecosystem perspective in the Middle Paraíba Region, Rio de Janeiro State, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 4, p. S513-S528, 2007. Suplemento.

FREITAS, L. C. **Crítica da organização do trabalho pedagógico e da didática**. Campinas: Papirus, 2005.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 4. ed. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2009. 654 p.

GRANDI, T. S. M. **Tratado das plantas medicinais: mineiras, nativas e cultivadas: dados eletrônicos**. Belo Horizonte: Aadaequatio Estúdio, 2014. 1204 p.

GUZMÁN, G. I.; MOLINA, M. G.; GUZMÁN, E. S. **Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible**. Madrid: Mundi, 2000. 195 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) 2015**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18313-populacao-rural-e-urbana.html>>. Acesso em: 18 abr. 2020.

JACINTO, T. R. dos S.; MARTINS, R. de C. C. Educação para a sustentabilidade: turismo ecopedagógico no centro de permacultura Asa Branca, Brasília/DF. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 7, n. 2, p. 18-28, 2012.

JESUS, E. L. Diferentes abordagens da agricultura não-convencional: história e filosofia. In: AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. (Ed.). **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. Brasília, DF: EMBRAPA Informação Tecnológica, 2005. p. 21-48.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014. 735 p.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. da C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Revista Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40, jan./mar. 2014.

LEFF, E. Complexidade e interdisciplinaridade e saber ambiental. In: PHILIPPI JUNIOR, A. et al. (Ed.). **Interdisciplinariedade em ciências ambientais**. São Paulo: Signus, 2000. p. 19-51.

LEFF, E. Complexidade, racionalidade ambiental e diálogos de saberes. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 34, n. 3, p. 17-24, set./dez. 2009.

LEGAN, L. **Criando habitats na escola sustentável**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo; IPEC, 2009. 89 p.

LEGAN, L. **A escola sustentável: eco-alfabetização pelo ambiente.** São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo; IPEC, 2004. 171 p.

LIMA, P. G. C. et al. Agrobiodiversity and ethnoknowledge in Gleba Nova Olinda I, Pará: social interactions and sharing of manioc's germplasm (*Manihot esculenta* Crantz, Euphorbiaceae). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi: Ciências Humanas**, Belém, v. 8, n. 2, p. 419-433, 2013.

LORENZI, H.; MATOS, J. F. A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas.** 2. ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2009. 543 p.

MARCZWSKI, M. **Avaliação da percepção ambiental em uma população de estudantes do ensino fundamental de uma escola municipal rural: um estudo de caso.** 2006. 187 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia)-Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

MEDEIROS, R. C.; OLIVEIRA, E. B. de. Práticas agroecológicas nas escolas do campo: desafios e possibilidades. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 8.; SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 9., 2017, Curitiba. **Anais...** Curitiba: GT 14 - Educação do/no Campo, 2017. Disponível em: <<https://singa2017.files.wordpress.com/2017/12/trabalho-singa-2017-prc3a1ticas-agroecolc3b3gicas-nas-escolas-do-campo-versc3a3o-submetida-corrigida-1.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

MELLO FILHO, N. R. de. **Aplicação e avaliação de técnicas de agroecologia e compostagem como dinamizadores da educação ambiental nos currículos e espaços escolares.** 2014. 183 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental)-Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

MINAS GERAIS. **Currículo Referência de Minas Gerais.** Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/curriculos_estados/documento_curricular_mg.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2020.

MORAES, M. C. **Pensamento eco-sistêmico.** Petrópolis: Vozes, 2004.

MORALES, H. et al. **Sembremos ciencia e conciencia: manual de huertos escolares para docentes.** San Cristóbal de Las Casa: El Colégio de la Frontera Sur, 2017.

MORIN, E. **A cabeça bem feita: repensar a reforma reformar o pensamento.** 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

MORIN, E. **Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e incerteza humana.** São Paulo: Cortez; Brasília, DF: Ed. UNESCO, 2009.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo.** Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

MORIN, E. **Rumo ao abismo?** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

NUNES, M. F. de O. et al. Indicators of urban sustainability: their employment in two neighborhoods of Caxias do Sul. **Arquitetura Revista**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 87-100, 2016.

OLIVEIRA, J. R. **Conhecimentos e práticas agroecológicas nas Escolas Famílias Agrícolas (EFAs)**. 2014. 239 p. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural)-Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2014.

OLIVEIRA, R. D.; OLIVEIRA, M. D. Pesquisa social e ação educativa. In: BRANDÃO, C. R. (Org.). **Pesquisa participante**. 7. ed. São Paulo: Brasiliense, 1984. p. 17-33.

PLOEG, J. D. van der. O modo de produção camponês revisado. In: SCHNEIDER, S. (Org.). **A diversidade da agricultura familiar**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2009. p. 13-54.

RAFAEL, A. da S. et al. Práticas agroecológicas nas escolas do campo do município de Sumé - PB. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA, 2., 2016, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande, 2016. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/cintedi/trabalhos/TRABALHO_EV060_MD1_SA18_ID1889_30082016070808.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2019.

RIBEIRO, S.; FERREIRA, A. P.; NORONHA, S. **Construção do conhecimento agroecológico: novos papéis e novas identidades**. Rio de Janeiro: Ed. ANA, 2007.

SAHEB, D.; RODRIGUES, D. G. A contribuição da complexidade de Morin para as pesquisas em educação ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental**, Rio Grande, n. 16, p. 192-207, set. 2017. Edição especial.

SANTOS, M.; GLASS, V. (Org.). **Atlas do agronegócio: fatos e números sobre as corporações que controlam o que comemos**. Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll, 2018.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. (Ed.). **Educação ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 17-46.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 4. ed. São Paulo: Autores Associados, 1981.

SANTILLI, J. **Agrobiodiversidade e direito dos agricultores**. São Paulo: Petrópolis, 2009. 519 p.

SANTOS, M. J. D. dos et al. Horta escolar agroecológica: incentivadora da aprendizagem e de mudanças de hábitos alimentares no ensino fundamental. **Holos**, Rio Claro, v. 4, p. 278-290, 2014.

SILVA, E. C. El currículum crítico: una pedagogía transformativa para la educación latinoamericana. **REXE**. Revista de Estudios y Experiencias em Educacion, Concepción, n. 14, p. 133-137, 2008.

SOUZA, M. M. et al. Agroecologia e educação do campo: pesquisa, ação e reflexão a partir das escolas do campo do município de Goiás - GO. In: SEMINÁRIO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA REGIÃO CENTRO-OESTE, 5., 2012, Goiânia. **Anais...** Goiânia, 2012. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/399/o/murilo_mendonca_oliveira_de_souza.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2020.

VILLAR, J. P. et al. Os caminhos da agroecologia no Brasil. In: GOMES, J. C. C.; ASSIS, W. S. (Ed.). **Agroecologia: princípios e reflexões conceituais**. Brasília, DF: EMBRAPA, 2012. p. 37-72.

WANDERLEY, M. N. B. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS, 20., 1996, Caxambu. **Anais...** São Paulo: ANPOCS, 1996. p. 1-16.

WOORTMANN, E. F.; WOORTMANN, K. **O trabalho da terra: a lógica e a simbólica da lavoura camponesa**. Brasília, DF: Ed. UnB, 1997.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SOBRE A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS ESTUDANTES

PERCEPÇÕES AMBIENTAL DOS ESTUDANTES

Ano que frequenta: _____ **Idade:** _____ **Sexo:** _____
Tempo que mora na região: _____

1ª Parte: Ciências Naturais

- 1) Você sabe o que é Biodiversidade?**
 Sim Mais ou menos Não
- 2) Você sabe o que é Ecossistema?**
 Sim Mais ou menos Não
- 3) Você sabe o que é Ecologia?**
 Sim Mais ou menos Não
- 4) Você sabe o que é a extinção de uma espécie?**
 Sim Mais ou menos Não
- 5) Você sabe o que é matéria orgânica?**
 Sim Mais ou menos Não

2ª Parte: Relação com o meio rural

- 6) Você tem horta em casa?**
 Sim Não
- 7) Na sua casa criam animais?**
 Vacas Porcos Cachorros Outros. Quais? _____
 Cavalos Galinhas Gatos Não criam animais
- 8) Você acha importante que as famílias cultivem alimentos para seu próprio consumo?**
 Sim Não
- 9) Sua família comercializa produtos agropecuários (verduras, legumes, frutas, leite, carne, etc.)?**
 Sim. Quais? _____
 Não
- 10) Na sua família existe o costume de usar plantas medicinais no tratamento de doenças?**
 Sim. Quais? _____
 Não

11) Você e sua família consomem/comercializam plantas alimentícias não convencionais (PANC)? Ex.: taioba, ora pronobis, almeirão, beldroega, peixinho e etc.

- Sim. Quais? _____
 Não

12) Você gosta de morar no meio rural?

- Sim Não

13) Para você o que é o mais difícil de viver no meio rural?

14) Para você o que é o melhor de viver no meio rural?

3ª Parte: Agroecologia e Sustentabilidade

15) Em Lavras e na região predominam a produção de café e leite. O que você pensa sobre essas atividades agrícolas?

- Geram trabalho e renda para as famílias
 Não geram trabalho e renda para as famílias
 Causam danos a natureza
 Não causam danos a natureza

16) O que você acha sobre o uso de agrotóxico?

- Não apresenta perigos
 Apresenta perigos apenas para a Natureza
 Apresenta perigo apenas para o ser humano
 É um perigo para o ser humano e para a Natureza

17) Você acha que é possível produzir alimento suficiente para as pessoas, sem usar agrotóxicos?

- Sim Não. Talvez

18) Você sabe o que é um produto orgânico?

- Sim Mais ou menos Não

19) Quais dessas práticas agrícolas você conhece?

- Curvas de nível Plantio direto Adubação verde
 Biofertilizantes Compostagem Cobertura de solo
 Controle biológico de pragas Cultivo diversificado Rotação de cultura

20) Você já ouviu falar em agroecologia?

- sim, por amigos
 sim, por familiares
 sim, na escola
 sim, pelos meios de comunicação (TV, rádio, jornais, revistas...)
 não, nunca ouvi falar

21) O que você entende por Agroecologia?

22) O que você entende como alimentação saudável e consciente?

23) Você conhece algum(a) produtor(a) rural agroecológico?

- () sim. Quantos? _____
- () não, não conheço nenhum produtor agroecológico

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE INTERESSE**INTERESSE SOBRE TEMAS DA AGROECOLOGIA GERAL**

Estudante Funcionárias/os

Marque X nos temas que você tem interesse de conhecer e aprender mais:

- Água: uso racional da água, ciclo da água, saneamento ecológico, água na agricultura, contaminação da água.
- Meio ambiente e ecologia: preservação, conservação, uso sustentável, recuperação, biodiversidade, recursos naturais.
- Animais: biodiversidade, criação de animais, animais silvestres, insetos, integração animal e agricultura.
- Agricultura Orgânica: hortaliças, frutíferas, grãos e produtos beneficiados (ex.: couve, tomate, café, milho, laranja e maracujá e queijo, farinha, etc).
- Alimentação saudável e Consumo consciente: culinária, dieta diversificada, higiene, produtos orgânicos, produtos locais, responsabilidade socioambiental.
- Solos: características do solo, vida no solo, manejo de solos, matéria orgânica do solo, horizontes do solo.
- Plantas medicinais: biodiversidade, tipos de uso, conhecimento tradicional.
- Educação financeira: planejamento, acesso a mercados, geração de renda.
- Práticas agrícolas sustentável: compostagem, biofertilizantes, rotação de cultura, adubação verde, controle biológico de pragas, policultura (plantio diversificado), cobertura viva/morta e curva de nível.
- Valores morais e éticos: respeito, solidariedade, responsabilidade.
- Sementes: biodiversidade, sementes criolas, transgênicos, produção de sementes, armazenamento.
- Economia solidária: diálogo, participação social, associativismo e cooperativismo.
- Bem estar social/Qualidade de vida: desigualdades sociais/econômicas, relações de gênero, preconceitos, inclusão social, distribuição de terras.
- PANC – Plantas Alimentícias Não Convencionais: biodiversidade, segurança alimentar, diversificação da dieta, conhecimento tradicional.
- Diversidade cultural: histórias, artes, valorização e validação do conhecimento tradicional.

APÊNDICE C – FICHA DE PESQUISA: AGROBIODIVERSIDADE

Diversidade de plantas cultivadas pelas famílias das/dos estudantes da Escola Rural Lafaiete Pereira

Nome da/do estudante: _____

Ano: () 5° () 6° () 7° () 8° () 9°

Endereço:

Lista de plantas: com ajuda da família faça a lista de todas as plantas encontradas ao redor da sua casa, na horta e na roça.

Lista de plantas					
1		21		41	
2		22		42	
3		23		43	
4		24		44	
5		25		45	
6		26		46	
7		27		47	
8		28		48	
9		29		49	
10		30		50	
11		31		51	
12		32		52	
13		33		53	
14		34		54	
15		35		55	
16		36		56	
17		37		57	
18		38		58	
19		39		59	
20		40		60	

Escolha uma planta de sua preferência e preencha a ficha.

Sugestão: dê preferência para plantas mais difíceis (“raras”) de encontrar em outros lugares!

PLANTA 1

Nome da planta: _____

Usos: ()alimentício ()tempero/condimento ()medicinal ()ornamental ()crenças/rituais

Parte utilizada?	Bom para que?	Como preparar?
() Raiz		
() Folha		
() Flor		
() Fruto		
() Outras:		

Ilustração: desenhe livremente a planta, ou uma parte da planta, ou o local onde ela está, ou

ainda alguma lembrança relacionada a planta.

Fotografia: tire 3 fotos da planta. Certifique-se que as fotos estão com boa qualidade e foco. Use um celular para fotografar e enviar as fotos pelo WhatsApp, para o número **(62) 99805-0145** (Eridani Vasconcelos). Agradecemos!

APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO**AVALIAÇÃO DO PROJETO “AGROECOLOGIA NA ESCOLA”**

1. Qual seu cargo/função na escola? _____

2. Assinale como você considera esse tipo de projeto para a escola?

() muito importante

() importante

() pouco importante

() não importante

3. Você gostaria que esse tipo de interação com a escola acontecesse outras vezes?

() Sim

() Não

4. Quais foram os aspectos positivos do projeto?

5. Quais foram aspectos negativos do projeto?

6. O que ou como poderia ser melhor?

7. Quais as contribuições desse projeto para a escola?

Nós do grupo de pesquisa e extensão GEDIM Agroecologia e o Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Sustentável e Extensão agradecemos a colaboração de todas e todos.

APÊNDICE E – RELATO DO PESQUISADOR

Por aproximadamente um ano e meio, entre junho de 2018 e novembro de 2019, frequentei e interagi com a escola Lafaiete Pereira. Primeiramente participei de oficinas organizadas pelo grupo GEDIM Agroecologia, em seguida estive presente como observador, acompanhando aulas na escola, buscando conhecer melhor os estudantes, os professores, funcionários e a própria dinâmica da escola. Depois dessa aproximação com a escola, comecei a realizar o projeto Agroecologia na escola, o qual realizou diagnósticos e intervenções na escola. Essa experiência foi a base para meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Mestrado em Desenvolvimento Sustentável e Extensão, o qual se tratou de um projeto técnico de Educação Ambiental com ênfase em Agroecologia.

Durante o processo de construção desse projeto houve vários momentos: de empolgação, animo, vontade de fazer mil coisas, choque de realidade, decepções, frustrações, dificuldades, desanimo, alegrias, gratidão, integração e por último a vontade de concluir e conseguir cumprir com os compromissos assumidos.

Aceitei o desafio de realizar o projeto junto a escola rural, pois eu tinha a vontade de desenvolver, durante o mestrado, algum trabalho que além de teórico também tivesse interação com a sociedade, onde eu pudesse contribuir. Além do mais queria também poder compartilhar um pouco da minha experiência pessoal e profissional na área da agroecologia e da permacultura, pois a mais de 9 anos trabalho como jardineiro e paisagista agroecológico, prestando serviços tanto na zona rural como na cidade. Logo decidi, junto com minha orientadora, a Dra. Viviane Santos Pereira, iniciar o projeto junto a escola.

Durante o momento que acompanhei, como observador, algumas aulas na escola, tive meu primeiro choque de realidade, pois como já a muito tempo não entrava em uma sala de aula na escola, duas coisas me chocaram um pouco, primeiro o curto período de tempo de cada aula, apenas 45 minutos, onde os professores não conseguem se aprofundar em nenhum tema, pois a aula começa, os estudantes precisam se acalmarem, acontece a chamada, conversam um pouco, abrem os livros ou fazem alguma atividade e a aula acaba, e entra outro professor para falar de outro assunto completamente desconectado. E além disso fiquei um pouco chocado de ver como muitos conteúdos estão completamente descontextualizados com a realidade daqueles estudantes, pois por exemplo em uma aula de ciências o conteúdo estudado era a respeito os “Cnidários”, que são organismos marinhos, que não tem nenhuma relação com a vida destes estudantes. Tudo bem, sei que é importante estudar sobre o mar, no

entanto credito que seria mais interessante para os estudantes conteúdos que tivessem relações com a realidade da qual estes estão inseridos.

De início a escola se mostrou interessada em desenvolver trabalhos na horta. No entanto a horta já era trabalhada pelo professor de Ciências e Geografia. A finalidade da horta escolar foi minha primeira decepção, pois as atividades que são desenvolvidas na horta têm o objetivo de trabalhar o tema do empreendedorismo, logo quase toda a produção de hortaliças é vendida e poucos alimentos da horta são introduzidos na merenda escolar.

Para conseguir trabalhar na horta em uma perspectiva mais agroecológica, usei a estratégia de não entrar em conflito com as atividades já realizadas na horta, logo propus usar apenas as bordas da horta para realização das oficinas de agroecologia, com o objetivo de enriquecer a biodiversidade da horta com plantas medicinais, aromáticas e alimentícias não convencionas, ideia que foi aceita.

Em alguns outros momentos também optei por evitar confrontos de ideias, por característica da minha personalidade, costumo evitar conflitos não expondo algumas ideias divergentes. No caso da escola, eu era um membro externo, logo busquei ouvir bastante a ideias de todos os envolvidos e tentei adequar minhas vontades com a realidade social na qual eu estava inserindo, buscando manter a harmonia durante o projeto.

Também pude perceber durante a vivência na escola, os desafios de relacionamento entre os membros da comunidade escolar, principalmente entre os funcionários (professores, direção, cozinheiras, motoristas e outros servidores). Claro que isso é normal e ocorre em todos os tipos de grupos sociais, mas no caso da escola, observei, como um professor do sexo masculino e mais antigo na escola, tenta dominar os espaços e o discurso. Isso acabou dificultando alguns processos do projeto, pois o diálogo muitas vezes era difícil de ser estabelecido.

Outra questão que também se mostra um desafio para o desenvolvimento do projeto, é que a sociedade, no caso a escola, com toda razão reclama que os projetos de extensão das universidades não têm comprometimento e continuidade, no entanto por outro lado, a escola também não tem tempo disponível para que os projetos aconteçam de forma mais intensa e duradoura. Logo, a partir dessa experiência, acredito que os projetos de extensão nas escolas podem ter mais sucesso se conseguirem tem um cronograma bem alinhado as atividades da escola, e se possível propor atividades que possam ser desenvolvidas pelos professores em cada disciplina. Nesse sentido, nosso projeto técnico, além das intervenções (encontros, oficinas e palestra) na escola, no final propôs um Plano Estratégico de Educação Ambiental,

com Ênfase em Agroecologia, no organizou atividades que poderiam ser trabalhadas dentro de cada disciplina.

Também é interessante destacar a flexibilidade que é necessária nos projetos de extensão e como isso pode enriquecer o trabalho. Por exemplo, a princípio íamos trabalhar apenas com os últimos anos do ensino fundamental, no entanto por demanda da escola, também realizamos oficinas com o ensino infantil e as crianças dos primeiros anos do ensino fundamental. Para mim pessoalmente, foi muito gratificante o projeto ter alcançado as crianças da escola, pois senti como elas dão muito valor a nossa presença e como para elas cada momento é marcante.

Contudo, sinto que foi uma boa experiência tanto para mim quanto para a comunidade escolar. E como pesquisador e extensionista, acredito que vale apenas investir esforços para que o conhecimento seja construído através da troca de experiências entre os diversos setores da sociedade, buscando a integração e o respeito entre os saberes, pois cada um vê o mundo de perspectivas e vivências diferentes, sendo todos capazes de contribuir com seus potenciais.

**APÊNDICE F – PLANO DE ATIVIDADES PARA OS ENCONTROS DE
AGROECOLOGIA JUNTO AO 7º ANO**

PLANO DE ATIVIDADE – 7º ANO - PROJETO AGROECOLOGIA NA ESCOLA

1º Encontro – Apresentação, questionários, acordos e cronograma

- a) Apresentação do projeto *Agroecologia na Escola*;
- Apresentação do pesquisador
 - Projeto técnico do Mestrado (PPGDE-DAE- UFLA)
 - Conhecer a percepção dos estudantes sobre os temas Agroecologia e Sustentabilidade
 - Dialogar e construir conhecimentos sobre os temas
 - Enriquecer a biodiversidade da horta
 - Estimular a cultura da sustentabilidade
 - Estimular práticas e manejos de base agroecológico
- b) Apresentação de todos – Nome, idade e algo que gosta de fazer/brincar/comer;
- c) Aplicação do questionário inicial;
- d) Estabelecer acordos;
- participação voluntária
 - respeito com as pessoas
 - escutar quando o outro fala
 - cuidado com a Natureza
 - participação nos debates
 - cumprir com as atividades em casa
- e) Apresentar e adequar cronograma;
- f) Iniciar diário de projetos;
- g) Caminhada pelas áreas da Escola (Horta, parquinho, quadra, cozinha) – Observação e anotações no diário;
- h) Voltar para a sala e encerramento;
- Lembrar de vir de calçado fechado e roupa extra (para sujar)
 - O que pode ser feito para que a escola se torne um ambiente mais agradável e sustentável? – Escrever a pergunta e elaborar uma resposta.

- Listar coisas que podem ser consertadas na escola e em casa

2º Encontro – Vida e ciclos na Terra (águas, plantas, animais, Solos, florestas e Povos)

- a) Rodada de apresentação (contar sobre o ambiente doméstico/familiar/agrícola/cultural/música);
- b) Escrever nos diários as atividades do último encontro;
- c) desenhar a casa e o que tem em volta (quintal, plantas, animais, roças, horta, vizinhos, rio, cerca, montanha etc.);
- d) Apresentação dos desenhos;
- e) Debater as sobre as 5 primeiras questões dos questionários;
- f) Caminhada de observações - da escola até o rio;
- g) Observação na Horta;

3º Encontro – Agroecologia

- a) Relembrar os acordos e ver se continuam querendo o projeto (dinâmicas, debate e diário);
- b) Dinâmica rápida – cada um fala uma planta que gosta;
- c) Retomar os temas da aula passada e anotar no diário (biodiversidade, ecologia, ecossistema, extinção e matéria orgânica);
- d) Debater sobre a lista de coisas que podem melhorar na escola e em casa;
- e) Mostrar os gráficos das respostas relativas a pesquisa de percepção sobre agroecologia e sustentabilidade;
- f) Vídeo Ciclo da Água;
- g) Vídeo Decomposição;
- h) Vídeo Comida que Alimenta;
- i) Vídeo 3 Mitos sobre a agroecologia;
- j) Mostrar variedades de espécies (imagens);
- k) Debater sobre os vídeos;

- erosão genética

- água

- alimentos contaminados

- clima

- alternativas e soluções – Agroecologia

l) Compartilhamento das experiências pessoais do pesquisador - fotos e vídeos (sítio, paisagismo agroecológico e arboricultura);

m) Dividir equipe de trabalho, distribuir responsabilidades para trabalhar na horta

- Funções: Imagem, desenho, Direção (listas, anotações e planejamento), comunicação, aquisição de material, plantio, irrigação, manutenção e arte;

n) Na Horta;

- Preparar e plantar primeiro canteiro (apresentar os Horizonte A e B do solo)

- Juntar cobertura morta

- Buscar matérias (tijolos e tábuas) para fazer uns bancos na horta

- Tirar Fotos

- Fazer croqui dos canteiros plantados

o) Tarefa de casa: conseguir uma planta, sementes ou estacas para plantar na horta.

4º Encontro – Mutirão na Horta

a) apresentações individuais e das plantas trazidas

b) dividir as Equipes para cada etapa

ETAPA I – Preparação dos Canteiros

Equipe 1 – Preparo dos canteiros – (2 na enxada + 2 do enxadão + 1 na reserva, registrando imagens);

Equipe 2 – Insumos (esterco e cobertura) – (2 no carrinho de mão + 2 no rastelo + 1 na reserva, registrando imagens);

Equipe 3 – Design - (2 plaquinhas + 2 Desenhos + 1 na câmera pró, registrando imagens).

ETAPA II – Plantio biodiverso

Equipe 1 – Distribuição das mudas – (2 tirando das bandejinhas + 2 distribuindo sobre o canteiro + 1 arrumando estacas, sementes e raízes);

Equipe 2 – Plantio e Irrigação – (3 plantando + 2 na irrigação);

Equipe 3 – Design - (2 plaquinhas + 2 desenhos + 1 na câmera pró, registrando imagens).

5º Encontro – Encerramento

- a) Explicar a situação: dificuldade para agendar os encontros de agroecologia e possível término das nossas atividades;
- b) Observar as plantas plantadas;
- c) Lembrar e reforçar sobre a importância de;
 - Cuidar dos ambientes que vivemos e frequentamos
 - Cuidar do solo
 - Diversidade
- d) Avaliação;
 - Agradecimento
 - Perguntas: O que foi bom? O que poderia ser melhor? O que foi aprendido?

APÊNDICE G – CARTILHA PLANTAS DA ESCOLA



**Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável e Extensão
(PPGDE)**

**PLANTAS MEDICINAIS E PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO
CONVENCIONAIS NA ESCOLA RURAL LAFAIETE
PEREIRA**

Eridani Isaacs Vasconcelos

Viviane Santos Pereira

Maria de Los Angeles Arias Guevara

**LAVRAS – MG
2020**

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	3
1 ALECRIM (<i>Rosmarinus officinalis</i>)	4
2 ALECRIM DE TABULEIRO (<i>Lippia microphylla</i>).....	4
3 ALFAVACA CRAVO (<i>Ocimum gratissimum</i>)	4
4 ALFAZEMA (<i>Lavandula angustifolia</i>).....	4
5 AZEDINHA (<i>Runex acetosa</i>).....	5
6 BABOSA (<i>Aloe vera</i>)	5
7 BALSAMO (<i>Sedum dendroideum</i>).....	5
8 BOLDO (<i>Plectranthus barbatus</i>)	5
9 BOLDO RASTEIRO (<i>Plectranthus ornatos</i>)	6
10 CANA DO REJO (<i>Costus spicatus</i>).....	6
11 CANFORA DE JARDIM (<i>Artemisia canphorata</i>).....	6
12 CAPIM INDIANO (<i>Cymbopogon citratus</i>).....	6
13 CAPIM SANTO (<i>Cymbopogon densifloru</i>)	7
14 CAPUCHINHA (<i>Tropaeolum majus</i>)	7
15 CHUCHU DE VENTO (<i>Cyclanthera pedata</i>).....	7
16 COENTRO BRAVO (<i>Eryngium foetidum</i>)	7
17 COENTRO DE ESPINHO (<i>Eryngium campestre</i>)	8
18 DORIL (<i>Altemanthera brasiliana</i>).....	8
19 ERVA CIDREIRA (<i>Lippia alba</i>).....	8
20 ESPINHEIRA SANTA (<i>Maytenus ilicifolia</i>).....	8
21 FUNCHO (<i>Foeniculum vulgare</i>)	9
22 GUACO (<i>Mikania glomerata</i>).....	9
23 INHAME ROXO (<i>Colocasia esculenta</i>).....	9
24 JAMBU (<i>Acmella oleraceae</i>).....	9
25 LAVANDA (<i>Lavandula officinalis</i>).....	10
26 MALVA CHEIROSA (<i>Pelargonium graveolens</i>)	10
27 MALVARISCO (<i>Plectranthus amboinicus</i>)	10
28 MAMÃO (<i>Carica papaya</i>)	10
29 MANJERICÃO (<i>Ocimum basilicum</i>)	11
30 MELISSA (<i>Melissa officianalis</i>).....	11
31 MENTA (<i>Menta spicata</i>)	11
32 MENTA (<i>Mentha piperita</i>).....	11
33 NOVALGINA OU MIL FOLHAS (<i>Achillea millefolium</i>).....	12
34 ORA PRONÓBIS (<i>Pereskia aculeata</i>)	12
35 ORÉGANO (<i>Origanum vulgare</i>)	12
36 PARIRI (<i>Fridericia chica</i>)	12
37 PEIXINHO (<i>Stachys byzantina</i>)	13
38 PLANTA VELA (<i>Plectranthus coleoides</i>)	13
39 SÁLVIA (<i>Salvia officinalis</i>)	13
40 TAIOBA (<i>Xanthosoma taioba</i>)	13
41 TAIOBA JAPONESA (<i>Leucosia gigantea</i>)	14
42 TANSAGEM (<i>Pantago major</i>).....	14
43 TOMILHO LIMÃO (<i>Thymus citriodorus</i>).....	14
44 VICKY (<i>Polygala violacea</i>).....	14
45 VINAGREIRA (<i>Hibiscus sabdariffa</i>).....	15
REFERÊNCIAS	16

INTRODUÇÃO

Esta cartilha é um dos frutos do projeto técnico realizado como trabalho de conclusão de curso para o mestrado do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável e Extensão (PPGDE), do Departamento de Administração e Economia (DAE), da Universidade Federal de Lavras (UFLA). O projeto técnico em questão, buscou promover as atividades de educação ambiental com ênfase em agroecologia dentro do contexto da Escola Municipal Lafaiete Pereira, localizada na zona rural de Lavras, MG.

Uma dessas atividades desenvolvidas pelo projeto foram os encontros de agroecologia junto aos estudantes do 7º ano. Como resultado desses encontros, a horta escolar recebeu um incremento na diversidade de plantas, no total foram introduzidas 45 novas espécies, entre plantas medicinais, aromáticas e comestíveis não convencionais. Devido essa diversidade de novas plantas na escola, surgiu a necessidade de elaborar esta cartilha contendo informações ao respeito de todas essas plantas.

Essa cartilha é um guia para ajudar a identificar as plantas da horta e auxiliar no consumo dessas plantas. Logo, para cada planta da cartilha foi elaborada uma ficha contendo foto da planta, nome popular, nome científico, usos, indicações, parte da planta utilizada e modos de preparo. Todas as informações contidas na cartilha foram levantadas principalmente consultando 2 livros de pesquisadores botânicos renomados, um deles foi o livro *Plantas Medicinais no Brasil* (LORENZI; MATOS, 2009) e o outro *Plantas Alimentícias Não Convencionais* (KINUPP; LORENZI, 2014). Outro livro utilizado para complementar as informações da cartilha foi o *Tratado das plantas medicinais: mineiras, nativas e cultivadas* (GRANDI, 2014).

As imagens das plantas contidas aqui na cartilha foram todas fotografadas pelo próprio autor, sendo que a grande maioria das fotos foram captadas na horta escolar.

Espera-se que essa cartilha possa contribuir tanto para estimular o consumo destas plantas no dia a dia da escola, como também que seja um material pedagógico que possa ser utilizado em atividades durante as disciplinas, onde seja possível despertar o interesse dos estudantes pela diversidade e potencial das plantas existentes.

Agradecemos a escola por abrir as portas para o desenvolvimento deste projeto técnico. E um agradecimento especial ao Horto de Plantas Medicinais e ao Setor de Horticultura, ambos da UFLA, por disponibilizarem as mudas das plantas, que viabilizaram enriquecer a diversidade de espécies vegetais na horta da escola.

1 ALECRIM (*Rosmarinus officinalis*)

Usos: condimento e medicinal.

Indicações: para má digestão; gases; dor de cabeça; dismenorrea; fraqueza; e memória fraca.

Parte da planta utilizada: Folhas, flores e frutos secos triturados.

Modos de preparo: fresco sobre a comida, desidratado e chá (infusão).



2 ALECRIM DE TABULEIRO (*Lippia microphylla*)

Usos: medicinal.

Indicações: para gripe, sinusite e bronquite; ajuda na expectoração, diminuição da tosse e desodorização do hálito.

Parte da planta utilizada: folhas.

Modos de preparo: inalação.



3 ALFAVACA CRAVO (*Ocimum gratissimum*)

Usos: medicinal e condimentar.

Indicações: antigripal, nervos, sudorífico, excitante, resfriado e tosse.

Parte da planta utilizada: folhas.

Modos de preparo: banhos, chãs e como tempero.



4 ALFAZEMA (*Lavandula angustifolia*)

Usos: medicinal.

Indicações: calmante para os nervos, antimicrobiana, enxaqueca, cólica e gases intestinais, depressão, insônia, tosse, gripe, asma e sinusite.

Parte da planta utilizada: flores (inflorescências).

Modos de preparo: chá e banhos.



5 AZEDINHA (*Runex acetosa*)

Usos: alimentício.

Indicações: nutrição, rica em vitamina A e C, ferro (Fe) potássio (K), magnésio (Mg), antioxidante e antiviral.

Parte da planta utilizada: folhas, flores e sementes.

Modos de preparo: saladas cruas, verdura salteada, sopas, purê ou molho verde, omeletes e suco verde.

Atenção: pessoas com doenças renais crônicas devem evitar consumir em excesso. Ex.: pessoas com intolerância à carambola devem evitar o consumo.



6 BABOSA (*Aloe vera*)

Usos: medicinal.

Indicações: cicatrizante, antimicrobiano, queimadura, contusões e hemorroidas.

Parte da planta utilizada: gel das folhas.

Modos de preparo: aplicar o gel sobre a pele.



7 BALSAMO (*Sedum dendroideum*)

Usos: medicinal e alimentício.

Indicações: Úlceras, dor de estômago, gastrite, dores de ouvido e popularmente usado para curar epilepsias.

Parte da planta utilizada: folhas e talos.

Modos de preparo: Mastigar as folhas ao natural e beber água, saladas e sumo.



8 BOLDO (*Plectranthus barbatus*)

Usos: medicinal.

Indicações: fígado, digestão, gastrite, azia e ressaca.

Parte da planta utilizada: folhas.

Modos de preparo: chá e extrato aquoso das folhas.



9 BOLDO RASTEIRO (*Plectranthus ornatos*)

Usos: medicinal.

Indicações: fígado, digestão, gastrite, azia e ressaca.

Parte da planta utilizada: folhas.

Modos de preparo: chá e estrato aquoso das folhas.

**10 CANA DO BREJO (*Costus spicatus*)**

Usos: medicinal, ornamental e alimentício.

Indicações: rins, bexiga, uretra, depurativa, diurética.

Parte da planta utilizada: folhas e flores.

Modos de preparo: folhas jovens picadas e flores podem ser adicionadas em saladas. Chás e suco com as folhas.

**11 CANFORA DE JARDIM (*Artemisia canphorata*)**

Usos: medicinal.

Indicações: reumatismo, contusões e dores musculares.

Parte da planta utilizada: folhas e flores.

Modos de preparo: chás.

**12 CAPIM INDIANO (*Cymbopogon citratus*)**

Usos: medicinal.

Indicações: calmante, sedativo e antisséptico.

Parte da planta utilizada: folhas.

Modos de preparo: chás.



13 CAPIM SANTO (*Cymbopogon densifloru*)

Usos: medicinal.

Indicações: diurético e calmante.

Parte da planta utilizada: folhas.

Modos de preparo: chás.



14 CAPUCHINHA (*Tropaeolum majus*)

Usos: medicinal e alimentício.

Indicações: depurativa, tônica, antiescórbitica, antisséptica, fortificante dos cabelos, pulmões, diurética e nutritiva.

Parte da planta utilizada: folhas, flores e sementes.

Modos de preparo: saladas, chás e extrato alcoólico.



15 CHUCHU DE VENTO (*Cyclanthera pedata*)

Usos: alimentício.

Indicações: nutrição.

Parte da planta utilizada: frutos e brotos foliares.

Modos de preparo: frutos cruz, cozidos, refogados ou recheado.



16 COENTRO BRAVO (*Eryngium foetidum*)

Usos: Alimentício e medicinal.

Indicações: culinária, espasmos, impotência sexual, hidropisia, retenção urinária, gripe e resfriado, baixar febre, antimalárica.

Parte da planta utilizada: folhas.

Modos de preparo: tempero, chás, sopas, saladas.

Atenção: é considera abortiva e emenogoga.



17 COENTRO DE ESPINHO (*Eryngium campestre*)

Usos: Alimentício e medicinal.

Indicações: culinária, espasmos impotência sexual, hidropisia, retenção urinária, gripe e resfriado, baixar febre, antimalárica.

Parte da planta utilizada: folhas e raízes.

Modos de preparo: tempero, chás, sopas, saladas e empanada.

Atenção: é considera abortiva e emenogoga.



18 DORIL (*Altemanthera brasiliiana*)

Usos: medicinal e ornamental.

Indicações: béquica, anti-inflamatório, diurética, digestiva, depurativa.

Parte da planta utilizada: folhas e inflorescências.

Modos de preparo: chás.



19 ERVA CIDREIRA (*Lippia alba*)

Usos: medicinal.

Indicações: calmante, analgésica, sedativa, expectorante, cólicas uterinas e intestinais.

Parte da planta utilizada: toda parte aérea da planta.

Modos de preparo: chás.



20 ESPINHEIRA SANTA (*Maytenus ilicifolia*)

Usos: medicinal e ornamental.

Indicações: gastrite, ulcera gástrica, indigestão, recomposição da flora intestinal, antibiótico, depurativa e antitumoral.

Parte da planta utilizada: folhas.

Modos de preparo: chás, banhos e emplastro.



21 FUNCHO (*Foeniculum vulgare*)

Usos: medicinal e alimentício.

Indicações: culinária, digestiva, gases, cólica, estimular a lactação, inseticida e antifúngica, carminativo, espasmolítico, auxilia diminuir os efeitos colaterais da quimioterapia.

Parte da planta utilizada: talos, folhas, frutos (sementes).

Modos de preparo: chás, tempero, refogado e óleo essencial.



22 GUACO (*Mikania glomerata*)

Usos: medicinal.

Indicações: expectorante, ação tônica, depurativa, estimulante do apetite e antigripal, inflamações na boca e na garganta.

Parte da planta utilizada: folhas.

Modos de preparo: chás, gargarejo, tinturas, xaropes.



23 INHAME ROXO (*Colocasia esculenta*)

Usos: Alimentício.

Indicações: nutrição.

Parte da planta utilizada: rizoma.

Modos de preparo: cozido, frito, sopas, purê e suco.



24 JAMBU (*Acmella oleraceae*)

Usos: medicinal e alimentício.

Indicações: condimento, males da boca e garganta, tuberculose, anestésico, estimulante do apetite, contra anemia.

Parte da planta utilizada: toda parte aérea.

Modos de preparo: tempero, sopas, chás, xarope.



25 LAVANDA (*Lavandula officinalis*)

Usos: medicinal, cosméticos, ornamental.

Indicações: calmante para os nervos, antimicrobiana, enxaqueca, cólica e gases intestinais, depressão, insônia, tosse, gripe, asma e sinusite.

Parte da planta utilizada: flores (inflorescências).

Modos de preparo: chá, banhos, óleos essenciais.



26 MALVA CHEIROSA (*Pelargonium graveolens*)

Usos: medicinal e ornamental.

Indicações: expectorante, infecção de garganta e brônquios.

Parte da planta utilizada: folhas.

Modos de preparo: chás e óleos essenciais.



27 MALVARISCO (*Plectranthus amboinicus*)

Usos: medicinal e condimentar

Indicações: tosse, dor de garganta, bronquite, anti-inflamatório, antisséptico bucal e tratamento de feridas

Parte da planta utilizada: folhas

Modos de preparo: como tempero, chá e xarope



28 MAMÃO (*Carica papaya*)

Usos: Alimentício e medicinal

Indicações: digestivo, diurético, laxante, asma, diabetes, vermicífugo, sardas, calos e verrugas, tosse, brônquios

Parte da planta utilizada: frutas, sementes, raízes, látex, flores masculinas

Modos de preparo: fruta madura cru (polpa e sementes), fruta verde na culinária (cru ou cozida) e chás

Atenção: os frutos verdes são considerados abortivos e o chá das folhas em altas doses pode ser tóxica



29 MANJERICÃO (*Ocimum basilicum*)

Usos: medicinal, alimentício e ornamental.

Indicações: condimentos, baixa a febre, problemas digestivos em geral.

Parte da planta utilizada: folhas e inflorescências.

Modos de preparo: tempero, chás, bochechos e gargarejos.

Atenção: uso não recomendado para gestante nos 3 primeiros meses.



30 MELISSA (*Melissa officianalis*)

Usos: Medicinal.

Indicações: calmante em caso de ansiedade e insônia, gripe, bronquite, dor de cabeça, cólicas intestinais, e para uso externo é antiviral.

Parte da planta utilizada: toda a parte aérea da planta.

Modos de preparo: chás e banhos.



31 MENTA (*Menta spicata*)

Usos: medicinal, alimentício e cosméticos.

Indicações: descongestionante nasal, antigripal, dor de cabeça e coceira na pele.

Parte da planta utilizada: toda parte aérea da planta.

Modos de preparo: chás, banhos, confeitaria e óleo essencial.



32 MENTA (*Mentha piperita*)

Usos: medicinal, alimentício e cosméticos.

Indicações: antivomitiva, antibacteriana, antifúngica, má digestão, náuseas e gases.

Parte da planta utilizada: parte aérea.

Modos de preparo: chás, banhos, tempero e óleo essencial.



33 NOVALGINA OU MIL FOLHAS (*Achillea millefolium*)

Usos: medicinal e ornamental.

Indicações: diurética, anti-inflamatória, cicatrizante, diarreia, febres, hemorroidas, indisposição e auxilia no tratamento da gota.

Parte da planta utilizada: folhas e inflorescências.

Modos de preparo: chás e banhos.



34 ORA PRONÓBIS (*Pereskia aculeata*)

Usos: alimentício e medicinal.

Indicações: nutrição, inflamações cutâneas, rico em proteínas.

Parte da planta utilizada: folhas.

Modos de preparo: folhas cruas ou refogadas.



35 ORÉGANO (*Origanum vulgare*)

Usos: medicinal, alimentício e cosmético.

Indicações: culinária, estimulante do sistema nervoso, ação anestésica, relaxante, estimulante da digestão e da atividade uterina, flatulência e cólicas menstruais.

Parte da planta utilizada: folhas e inflorescências.

Modos de preparo: tempero, chás, homeopatia e óleo essencial.



36 PARIRI (*Fridericia chica*)

Usos: medicinal, ornamental e artesanato.

Indicações: corante, anti-inflamatória, antimicrobiana, micose, herpes, diarreia, leucemia, lavagem de feridas, anemia e psoríase.

Parte da planta utilizada: folhas.

Modos de preparo: chás e banhos.



37 PEIXINHO (*Stachys byzantina*)

Usos: alimentício.

Indicações: nutrição.

Parte da planta utilizada: folhas.

Modos de preparo: empanado, frito ou refogada.

**38 PLANTA VELA (*Plectranthus coleoides*)**

Usos: incenso.

Indicações: aromatização de ambientes.

Parte da planta utilizada: folhas e talos.

Modos de preparo: secar as folhas e queimar.

**39 SÁLVIA (*Salvia officinalis*)**

Usos: medicinal, ornamental e alimentício.

Indicações: culinária, digestão, problemas no fígado contra lactação, salivação e suor excessivo, contra ansiedade, depressão, problemas de menopausa e intestino preso.

Parte da planta utilizada: folhas e inflorescências.

Modos de preparo: chás e extratos.

Atenção: deve-se evitar o consumo dessa planta em excesso e durante longos períodos seguidos. Gestantes e epilépticos também devem evitar o consumo.

**40 TAIOBA (*Xanthosoma taioba*)**

Usos: alimentício.

Indicações: nutrição

Parte da planta utilizada: folhas jovens, talos e rizomas.

Modos de preparo: refogado, cozido, frito e purê.

Atenção: rizomas devem ser bem cozidas ou frita.



41 TAIOBA JAPONESA (*Leucosia gigantea*)

Usos: alimentício.

Indicações: nutrição.

Parte da planta utilizada: talos e folhas.

Modos de preparo: cozido e refogado.

Atenção: comer bem cozida.



42 TANSAGEM (*Pantago major*)

Usos: medicinal e alimentício.

Indicações: diurética, antidiarreica, expectorante, hemostática e cicatrizante, broquite crônica, conjuntivite, depurativa, acnes e espinhas, faringite e gengivite, hipertensão, inflamação.

Parte da planta utilizada: folhas, flores e sementes.

Modos de preparo: cataplasma, chás.



43 TOMILHO LIMÃO (*Thymus citriodorus*)

Usos: medicinal, alimentício e cosmético.

Indicações: culinária, aromatizante natural, expectorante, controla a tosse, antisséptica e antifúngica, fortalece os cabelos.

Parte da planta utilizada: folhas e ramos.

Modos de preparo: tempero, chás, banhos e óleo essencial.

Atenção: atenção não deve ser consumido por gestantes.



44 VICKY (*Polygala violacea*)

Usos: medicinal.

Indicações: expectorante, antidiarreica e contra hemorroidas.

Parte da planta utilizada: raízes.

Modos de preparo: chás.



45 VINAGREIRA (*Hibiscus sabdariffa*)

Usos: medicinal, alimentício e ornamental.

Indicações: culinária, diurético, emoliente, febrífugo, antiescorbútico, tônico, problemas digestivos, protetor das mucosas.

Parte da planta utilizada: frutos, folhas e raízes.

Modos de preparo: chás, geleias, folhas cozidas ou crus.



REFERÊNCIAS

GRANDI, T. S. M. **Tratado das plantas medicinais: mineiras, nativas e cultivadas: dados eletrônicos**. Belo Horizonte: Adaequatio Estúdio, 2014. 1204 p.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014. 735 p.

LORENZI, H.; MATOS, J. F. A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. 2. ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2009. 543 p.