RELATOS E REFLEXÕES
SOBRE TEMÁTICAS EM EDUCAÇÃO NO CAMPO

2019

ENSINO DE CIÊNCIAS

ANA FLAVIA CORRÊA LEÃO
FRANCELINA ELENA OLIVEIRA VASCONCELOS
(ORG)

O conhecimento é obtido apenas através da invenção e re-invenção, através da pesquisa contínua, inquieta e seres humanos esperançosos em busca do mundo, com o mundo e com os outros interessados".
Paulo Freire

Sumário

Sobre os organizadores e os autores..... 04
Prefácio..... 07
Pesquisa como Princípio Metodológico no Contexto da Educação no Campo.... 09
Ensino de Ciências e o Curso Técnico em Agropecuária na ETERRG 11

PARTE I – O Resgate das Sementes Crioulas e a Abordagem de Questões Sociocientíficas no Contexto de uma Comunidade Quilombola em Caçapava do Sul.

Recobrimento de Sementes Crioulas e a Busca de Melhoria da Qualidade..... 13
Sementes Crioulas: Formando Parcerias e Fortalecendo Ações 21
Recuperação das Matas Ciliares e Proteção das Nascentes..... 28
A Discussão de Questões Sociocientíficas no Contexto da Escola do Campo..... 34

PARTE II – O Processo Sucessório nas Pequenas Propriedades Rurais e as Possibilidades de Redução do Êxodo Rural

A Produção de Trilhas e o Fomento do Turismo Rural 46
A Produção Agroindustrial como Incentivo à Agricultura Familiar 57
Trigo Duplo de Propósito..... 64
Perfil das agricultoras Familiares Feirantes de Caçapava do Sul 70
Compostagem de Resíduos Agroindustriais: uma Alternativa de Reaproveitamento para Produção Orgânica 81

Sobre os organizadores e os autores

Ana Flavia Correa Leão

Graduada em Biologia. Especialista em Ecologia e em Gestão, Supervisão e Orientação Educacional. Mestranda em Ensino de Ciências. Professora efetiva da SEDUC-RS, que atua no Ensino Médio Integrado ao Curso Técnico em Agropecuária, na Escola Técnica Estadual Dr. Rubens da Rosa Guedes, em Caçapava do Sul - RS.

Ana Lucia Mônego Casanova

Graduada em Ciências com Habilitação em Biologia. Especialista em Folclore. Professora efetiva da SEDUC-RS, que atua na Educação Básica na Escola Técnica Estadual Dr. Rubens da Rosa Guedes, em Caçapava do Sul - RS.

Darque Vitenez Bitencourt Silveira Tondo

Graduada em Ciências e Especialista em Ecologia. Professora aposentada da SEDUC-RS.

Diana Ferreira de Souza Madeira

Graduada em Engenharia Agronômica. Professora aposentada da SEDUC-RS.

Elisete Pereira dos Santos

Graduada em Geografia. Professora aposentada da SEDUC-RS.

Francelina Elena Oliveira Vasconcelos

Graduada em Ciências – Física, Especialista em Gestão Ambiental e em Física para a Educação Básica; Mestra em Ensino de Ciências. Professora aposentada da SEDUC-RS.

Giane Teixeira Goulart

Graduada em Letras e Especialista em Informática Instrumental para Professores da Educação Básica. Professora efetiva da SEDUC-RS, que atua no Ensino Fundamental, na Escola Técnica Estadual Dr. Rubens da Rosa Guedes, em Caçapava do Sul - RS.

Graziel Bruck Maia

Graduado em Ciências Agrárias. Professor vinculado à SEDUC-RS que atua no Ensino Médio Integrado ao Curso Técnico em Agropecuária, na Escola Técnica Estadual Dr. Rubens da Rosa Guedes, em Caçapava do Sul – RS.

Janaina Souza Teixeira

Graduada em História pela UFSM e Mestre em História pela UNISINOS. Professora da Universidade Franciscana (UFN), em Santa Maria – RS, onde atua como Coordenadora de Estágios do Curso de História, com experiência na área de ensino de História.

Mariângela Lindner Fighera

Graduada em Pedagogia e Mestra em Educação. Professora efetiva da rede municipal, que atua na Escola Municipal de Ensino Fundamental José Luís Moreira, onde desempenha as funções de Diretora a Professora. Possui vasta experiência com turmas multisseriadas; em 2018, lançou o livro “Escolas do Campo Multisseriadas”.

Milene Ferreira Miletto

Graduada em Biologia, Mestra em Ensino de Ciências e Doutoranda em Educação em Ciências - Química da Vida e Saúde, UFRGS. Professora efetiva da rede pública estadual e municipal em Caçapava do Sul.

Patricia da Silva Dias

Graduada em Biologia e em Ciências Agrária e Especialista em Gestão Educacional. Mestranda em Ensino de Ciências. Professora efetiva da SEDUC-RS, que atua no Ensino Médio Integrado ao Curso Técnico em Agropecuária, na Escola Técnica Estadual Dr. Rubens da Rosa Guedes, em Caçapava do Sul - RS.

Paulo Roberto Oliveira Benites

Graduado em Educação Física e em Ciências Agrárias. Especialista em Interdisciplinaridade e em Educação do Campo. Professor efetivo da SEDUC-RS, que atua no Ensino Médio Integrado ao Curso Técnico em Agropecuária, na Escola Técnica Estadual Dr. Rubens da Rosa Guedes, em Caçapava do Sul - RS.

Rogerio Alves Veber

Graduado em Ciências Sociais, Pós-Graduado em Interdisciplinaridade, com ênfase nas Ciências Sociais e em Orientação, Supervisão e Gestão Escolar. Professor efetivo da rede municipal, que atua na Escola Municipal de Ensino Fundamental Lino Azambuja, em Caçapava do Sul – RS.

Rosane Benites Venite

Graduada em Biologia. Professora vinculada à SEDUC-RS, que atua no Ensino Médio Integrado ao Curso Técnico em Agropecuária, na Escola Técnica Estadual Dr. Rubens da Rosa Guedes, em Caçapava do Sul - RS.

Stéfani Vargas

Aluna do Ensino Médio Regular contribuiu com esta produção elaborando a arte da capa onde, segundo suas próprias palavras, *os tons de verde dispostos no design refletem, obviamente, a natureza, mas não apenas isso. Eles também mostram a esperança de um mundo melhor.*

Ana Julia Teixeira Dias
Augusto Menezes Cruz
Camily de Freitas Hess
Cassio Francisco de Moraes Maidana
Eduardo Oliveira Veiga
Felipe Zago Chaves
Leandro Fúculo Guterres
Leonardo Sodré da Rocha
Leonidas Marques
Maria Eduarda Melo Dorneles
Maria Eduarda da Silva Silveira
Nelsimara da Silva Dias
Ruan Flôr Bortolotto
Tielen Santos Rael
Victória Flávia Valcarenghi

Estudantes da Educação Profissional - Curso Técnico em Agropecuária.

Prefácio

Esta publicação reúne artigos e relatos produzidos em aulas no Ensino Médio integrado e Curso Técnico em Agropecuária na Escola Técnica Estadual Dr. Rubens da Rosa Guedes, no município de Caçapava do Sul, por um motivado, criativo e inspirador grupo de professores e alunos que vivenciam a pesquisa como princípio metodológico, especialmente na área do Ensino de Ciências em um contexto de Educação do Campo que, conforme definição de Caldart (2012), nomeia um fenômeno da realidade brasileira atual, protagonizado pelos trabalhadores do campo e suas organizações, que visa incidir sobre a política de educação e sobre os interesses sociais das comunidades camponesas.

A coletânea está dividida em duas seções, sendo apresentadas, na primeira delas, experiências desenvolvidas em uma comunidade quilombola e reflexões a respeito da inserção de questões sociocientíficas no ensino de Ciências (QSC). A abordagem QSC pode ser feita de maneira que os aspectos ambientais, políticos, econômicos, éticos, sociais e culturais relativos à ciência e à tecnologia venham a emergir de conteúdos problematizados culturalmente, conforme propõe Freire. (1967, 1972). Na segunda seção, as atividades relatadas refletem sobre as possibilidades para o homem do campo, na busca por melhores condições de permanência em suas propriedades, de forma lucrativa e sustentável.

Alguns artigos foram apresentados em diversos eventos científicos em âmbito estadual e nacional, conforme informado em cada relato, levando as experiências desenvolvidas pelos alunos para além do muro da escola, debatendo em universidades e eventos científicos o dia a dia da ETERRG.

Desejamos vida longa aos projetos e ao hábito de pesquisar, pensar e gerar conhecimento, incentivado pela escola e pelos professores, e esperamos que sirva de inspiração para outros profissionais e para outras instituições de ensino, pois acreditamos na riqueza para a formação dos professores no hábito de refletir sobre sua própria prática, compartilhar experiências, trocar e aprender com outros contextos e metodologias.

Aos alunos participantes, temos a certeza de que levarão consigo uma “semente” da pesquisa e, na sequência de seus estudos, compreenderão o diferencial que isso fará, podendo aprimorar suas técnicas e metodologias, tornando-se estudantes e profissionais um tanto diferenciados dos demais.

Boa leitura a todos, que esta publicação seja motivadora de muitas outras pesquisas, atividades e aprendizagens que agreguem profundidade e significado ao conhecimento escolar, construindo alternativas e reafirmando o espaço e a importância da escola pública brasileira, especialmente no campo.

Ms. Milene Ferreira Miletto
Doutoranda em Educação em Ciências- Química da Vida e Saúde, UFRGS.
Professora da rede pública estadual e municipal em Caçapava do Sul.

Dr. José Vicente Lima Robaina
Pós Doutor em Educação pela UFRGS, Professor do Curso de Licenciatura em Educação do Campo da UFRGS, campus Porto Alegre e do PPG em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (PPGQVS) da UFRGS.

Junho de 2019.

Pesquisa como Princípio Metodológico no Contexto da Educação no Campo

A educação do campo é a educação formal oferecida à população do campo. De acordo com Roseli Salete Caldart, autora da obra "Pedagogia do Movimento Sem Terra", a Educação do Campo pode ser compreendida como fenômeno social constituído por aspectos culturais, políticos e econômicos.

Esta modalidade surge como expectativa de uma proposta educativa vinculada à cultura, tempos e ritmos dos sujeitos do campo, buscando, desta forma, uma sociedade justa, construída na coletividade e baseada no respeito mútuo.

Diante dos diversos desafios atualmente enfrentados e que se refletem na sociedade como um todo, atingindo variadas áreas do conhecimento, quer culturais, econômicos, tecnológicos ou sociais, e influenciando as concepções envolvidas no processo educativo, torna-se fundamental investir em uma educação capaz de transformar cidadãos em sujeitos ativos, críticos e atuantes, que possam contribuir para a transformação da sociedade.

Historicamente, a educação desenvolvida no campo denuncia o tratamento dado a esses sujeitos, apresentando, ainda hoje, vestígios socioculturais e econômicos dessa conjuntura. Dessa forma, não faz sentido discutir a educação no/do campo olhando apenas para o momento atual, desconsiderando o seu processo de constituição. É nesse sentido, que Souza (2011) apresenta a ideia de que a luta por uma educação voltada para os camponeses surge juntamente com a luta pela terra, ações que foram empreendidas por meio de movimentos sociais.

Pensando assim, Caldart (2002a, p. 22) esclarece que “[...] não há como verdadeiramente educar os sujeitos do campo sem transformar as circunstâncias sociais desumanizantes, e sem prepará-los para serem os sujeitos destas transformações”. Sendo assim, busca-se oferecer uma

educação voltada à construção de sujeitos conscientes de sua condição, capazes de se posicionarem a favor de interesses vinculados ao seu cotidiano e contribuir para a transformação da realidade por eles vivenciada.

Na busca de promover uma educação que, além de contemplar o exposto acima também favoreça o protagonismo e a autonomia do aprendiz, é que estamos investindo na pesquisa como princípio metodológico, contemplando a articulação entre teoria e prática, voltada para a reconstrução de conhecimentos, uma vez que o tipo de educação baseado no repasse de conteúdos escolares não atende às necessidades do mundo atual. Segundo Demo (2003, p. 7), “a aula que apenas repassa conhecimento, ou a escola que somente se define como socializadora de conhecimento, não sai do ponto de partida, e, na prática, atrapalha o aluno, porque o deixa como objeto de ensino e instrução”.

Ao considerar que, atualmente, o papel da escola como único difusor do saber está superado pela evolução tecnológica, e possibilita a divulgação instantânea de informações sobre as mais diversas áreas do conhecimento, cabe à escola, através da educação pela pesquisa, formar pessoas com condições para atuar em uma sociedade cada vez mais complexa, promovendo, no sujeito, aprendizados que possibilitem o “desenvolvimento da autonomia intelectual, da consciência crítica” (DEMO, 2003, p. 86).

O Ensino de Ciências e o Curso Técnico em Agropecuária na ETERRG

A Escola Técnica Estadual Dr. Rubens da Rosa Guedes, conforme pode ser vista na imagem a seguir, está localizada em uma área rural com aproximadamente 80 ha, próxima da sede do município de Caçapava do Sul. Em suas dependências, há os setores administrativo e pedagógico, salas de aula, laboratórios, salão de eventos, refeitório e alojamento para os alunos internos.

Vista aérea das instalações da ETERRG

Fonte: Arquivo da Escola.

Criada como Ginásio, em 1969, passou, em 2007, a desenvolver um trabalho com ênfase em agropecuária e, atualmente, baseada em sua filosofia de orientar com liberdade, responsabilidade e comprometimentos sociais construtivos para assumir seu papel na sociedade, busca oportunizar um ambiente de aprendizagem, no qual os estudantes construam seus conhecimentos através de atividades teóricas e práticas, enfatizando tanto a

produção dos saberes quanto na formação de cidadãos críticos e conscientes de seus papéis em suas comunidades.

O currículo da escola está organizado em regime seriado anual, atendendo estudantes das séries finais do Ensino Fundamental, do Ensino Médio Politécnico, do Médio Integrado e do Curso Técnico em Agropecuária, pós-médio. Possui cerca de 340 alunos, regularmente matriculados, que frequentam a escola nos turnos da manhã e tarde, sendo que 27 destes alunos residem na escola em regime de internato; conta, ainda, com 38 professores e 18 funcionários.

Possui laboratórios vivos, isto é, áreas destinadas para o cultivo de arroz, milho e pastagens; pomar, horta e estufas de plantas, viveiro de árvores nativas, aviário e pocilga e, ainda, rebanhos de gado e ovelhas.

Além das atividades desenvolvidas em sala de aula e em outros espaços disponíveis nas dependências da escola, o ensino das diferentes disciplinas, que compõe a Área das Ciências da Natureza, investe em abordagens baseadas na interação, no diálogo e no trabalho colaborativo, realizando atividades em outros espaços, ou elaborando e desenvolvendo projetos de pesquisa.

No que diz respeito ao município de Caçapava do Sul, podemos destacar que está localizado na região da Campanha, possui em torno de trinta e três mil habitantes, tem sua economia baseada no comércio, exploração do calcário, agropecuária e turismo de aventura; e, por sua posição estratégica de “Sentinela dos Cerros”, possui, conforme apresenta a imagem abaixo, um forte centenário, construído nos tempos de demarcação das fronteiras entre portugueses e espanhóis.

RECOBRIMENTO DAS SEMENTES CRIOULAS E A BUSCA DA MELHORIA DA QUALIDADE

Francelina Elena Oliveira Vasconcelos
Ana Flavia Corrêa Leão
Patricia da Silva Dias
Eduardo Oliveira Veiga
Leonardo Sodré da Rocha

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho apresenta uma proposta sobre o resgate e cultivo de sementes crioulas, formas de manutenção do seu potencial de germinação, controle do ataque de pragas e redução dos teores de umidade. No que se refere ao seu planejamento e execução, nosso trabalho busca conhecer um pouco mais a respeito da organização das comunidades de agricultores familiares, do cultivo de alimentos produzidos, segundo os princípios da agroecologia, bem como da produção e conservação de sementes crioulas; e, assim, preparar os estudantes para o enfrentamento de situações em que se evidenciem problemas relacionados à contaminação dos alimentos, escassez de sementes, perda da biodiversidade e dos vínculos culturais das comunidades quilombolas.

A modernização da agricultura intensifica-se no Brasil a partir dos anos 60 e, como em outros lugares do mundo, os principais argumentos para este processo transformador da agricultura era o aumento da produtividade, isto é, buscava aumentar a oferta de alimentos e, em consequência, diminuir a fome no mundo. Denominada de “Revolução Verde”, baseava-se na integração da agricultura com a indústria, como forma de potencializar a industrialização no país. Portanto, a indústria seria a grande responsável pela produção de insumos agrícolas (agroquímicos, adubos solúveis minerais e sementes), cabendo ao agricultor aprimorar suas técnicas de produção para produzir. A

partir de então, formas tradicionais de produção foram trocadas por outras tecnologicamente avançadas, transformando o espaço agrário brasileiro; e, para que ela ocorresse, o governo passou a investir na agricultura através do crédito rural, assistência técnica e pesquisa, possibilitando aos agricultores financiarem suas lavouras; atrelados, porém, ao pacote tecnológico proposto, contendo, por exemplo, sementes híbridas e adubos químicos.

Tal modernização se deu de maneira acelerada, pouco participativa por parte dos agricultores, e não homogênea, embora tenha havido um aumento considerável na produção agrícola brasileira; por outro lado, acarretou diversos problemas, como: êxodo rural, alterações ambientais, concentração fundiária e troca da diversificação de cultivos para monocultura. No caso específico das sementes, com a introdução dos híbridos, ocorre a modificação genética, pois muitos agricultores deixam de produzir sementes crioulas. Com isso, aquelas sementes que estavam no convívio das famílias, por várias gerações, ficam restritas a poucos produtores, sendo substituídas, em sua maioria, pelas sementes híbridas.

É nesse contexto que, junto aos alunos do Ensino Médio Integrado ao Curso Técnico em Agropecuária, desenvolvemos um projeto que busca resgatar e incentivar o cultivo e produção de sementes crioulas pela agricultura familiar em nosso município. Seu desenvolvimento justifica-se por representar uma alternativa viável tanto para o agricultor como para a biodiversidade do planeta, pois as sementes crioulas representam uma alternativa socioeconômica e ambiental válida, uma vez que o próprio agricultor poderá produzir e armazenar a semente para seu consumo, reduzindo despesas.

Além de estar cultivando variedades, em que o controle de pragas pode ser feito por meios biológicos e naturais, o uso de sementes crioulas garante segurança alimentar dos consumidores, a preservação da biodiversidade da lavoura, o resgate, a independência da agricultura familiar, e ainda contribui para a permanência do homem no campo.

Ao participar de reuniões com agricultores familiares quilombolas, da Picada das Vassouras em Caçapava do Sul e realizar entrevistas com outros agricultores do município, verificamos que os principais desafios por eles enfrentados estavam relacionados à produção e ao armazenamento das

sementes, visto que não possuem um banco de sementes nem meios eficientes de armazenagem entressafras, tanto pelo ataque de pragas como pelos níveis inadequados de umidade.

Através de informações de técnicos da EMBRAPA, Clima Temperado e de pesquisa bibliográfica, verificamos a potencialidade do uso de pó de rocha gnaissítico no recobrimento de sementes de feijão, e sua capacidade de garantir as características próprias para a germinação de plantas saudáveis e conservar a produção de alimentos.

> Frente à demanda necessária de consumo e sazonalidade existente no cultivo desta cultura, faz-se necessário o acondicionamento das sementes de forma a conservar o máximo possível a sua germinação e emergência, de forma a conservar-se a produção de alimentos (Bevilaqua, 2004).

Constatamos ainda que o poder de redução da umidade das sementes, tratadas com pó de rocha, fica em torno de 10 a 13%, significando um aumento do potencial de armazenamento das sementes e a redução acentuada, a suscetibilidade ao aparecimento de pragas na semente armazenada.

O processo de recobrimento de sementes, com a finalidade de agregação de valor, decorre de métodos e tecnologias que buscam atender as exigências do mercado, melhorando as condições de armazenamento e germinação para, assim, garantir maior potencial de crescimento e produção.

> O nível de vigor das sementes pode afetar o potencial de armazenamento do lote e persistir no campo, influenciando o desenvolvimento da planta, a uniformidade da lavoura e o seu rendimento (Carvalho & Nakagawa, 2000).

Desenvolvido em busca de melhorar as condições de manutenção das sementes no período entressafras, e investindo no recobrimento de sementes com pó de calcário, nosso trabalho foi planejado a partir de uma visita à comunidade quilombola Picada das Vassouras, no interior do nosso município, e da necessidade de buscar alternativas de manutenção da qualidade das sementes armazenadas por agricultores familiares que produzem, principalmente, milho, feijão, mandioca, batata doce e hortaliças. Sua execução, baseada em pesquisa bibliográfica e em artigos disponibilizados pela Internet, buscou nas diferentes etapas encontrar uma

alternativa viável e capaz de atender as necessidades dos agricultores envolvidos.

Pelo estudo realizado, foi possível verificar a importância do recobrimento das sementes com pó de rocha para a manutenção da qualidade genética, tanto na garantia do poder de germinação como na redução do ataque de pragas a essas sementes. Nesse sentido, pela grande oferta do produto em nossa região, optamos por desenvolver uma investigação a respeito do uso de pó de calcário no processo de recobrimento; e, através da armazenagem de sementes recobertas com calcário auxiliar os agricultores familiares na manutenção de suas práticas, tornando a escola um dos pontos de informação e disseminação com um Banco de Sementes. Dessa forma, buscamos, também, a valorização da biodiversidade do Bioma Pampa, evidenciando a importância social e econômica desse resgate para o desenvolvimento sustentável das famílias rurais.

2. DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A busca de informações, a respeito das formas de produção e manejo das sementes crioulas no município de Caçapava do Sul, foi iniciada a partir de uma reunião dos pesquisadores envolvidos nesse projeto com os integrantes da Associação de Moradores da Picada das Vassouras para, então, tomar conhecimento dessa prática.

Das entrevistas realizadas, foram retirados dados a respeito da evolução tecnológica, a mecanização das lavouras, o uso de sementes industrializadas, o controle químico das pragas e o uso de fertilizantes, vivenciados a partir dos anos 70; em contraponto com a manutenção de práticas de exploração diversificada e sustentável das pequenas propriedades.

Como forma de buscar essas informações, foram realizadas entrevistas com os membros da associação, coleta e registro das sementes armazenadas, registro fotográfico e anotações no diário de bordo, bem como foram gravadas, pelos pesquisadores, as falas dos produtores que participaram da reunião.

Durante o desenvolvimento do projeto ao longo de 2014, constatamos que um dos maiores problemas dos agricultores era a armazenagem das sementes no período entressafras. Assim, passamos a concentrar nosso trabalho na busca de alternativas para a melhoria da conservação dessas sementes, visto que eram guardadas em garrafas pet ou em refrigeradores, o que muitas vezes não garantia a germinação pelo ataque de pragas.

Ao buscarmos aprofundamento do trabalho, estamos investindo na busca de solução do problema enfrentado pelos produtores quanto ao armazenamento e manutenção da qualidade das sementes e, nesse sentido, optamos por realizar o recobrimento de sementes de diferentes espécies com calcário.

A escolha desse produto deve-se ao fato de que, além ser um material abundante em nossa região, de fácil aquisição e baixo custo para os agricultores da agricultura familiar, uma possibilidade de atuar na correção da acidez do solo quando do plantio dessas sementes, promovendo ainda uma melhor absorção dos nutrientes do solo.

As estratégias e os instrumentos de coleta de dados utilizados, assim como a elaboração e a escolha das estratégias de investigação, buscam contemplar as concepções metodológicas da pesquisa-ação, um tipo de pesquisa social, associada ao entendimento ou solução de um problema coletivo, baseada na colaboração e participação. Seu objetivo principal consiste em melhorar a prática, e não em gerar conhecimentos, pois a produção e utilização do conhecimento estão subordinadas a esse objetivo, e a ele estão condicionadas também.

> ... é uma forma de pesquisa coletiva, autorreflexiva, empreendida por participantes de situações sociais para melhorar a produtividade, racionalidade e justiça de suas próprias práticas sociais ou educativas, assim como a sua compreensão em relação a tais práticas e as situações em que ocorrem. Uma pesquisa colaborativa, que depende de que cada indivíduo examine criticamente suas próprias ações (MOREIRA, 2011, p. 90).

Com base, pois, nas pesquisas realizadas, na participação em palestra e na busca de informações sobre o recobrimento de sementes, realizou-se uma oficina, apresentando aos participantes a metodologia de confecção da calda aderente, baseada na mistura de água (25%) e açúcar mascavo (75%), calcário e sementes.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Foi possível realizar um estudo a respeito do referencial teórico, através da consulta bibliográfica em livros disponíveis na biblioteca da ETERRG e, assim, conhecer um pouco mais a respeito da atual situação da agricultura familiar bem como o papel socioambiental por ela representado. A importância do trabalho colaborativo, baseado na participação de todos os envolvidos, tem destaque para o papel representado pela mulher quando das transições ocorridas na agricultura.

No que se refere à participação na reunião realizada pela Associação de Quilombola Picada das Vassouras, foi possível perceber a importância do resgate de suas raízes culturais através da manutenção, tanto na forma como desenvolvem suas práticas agrícolas e métodos de conservação das sementes, como dos hábitos alimentares de seus ancestrais.

A realização de entrevistas com agricultores, que vivenciaram as transformações ocorridas na produção agrícola, fortaleceu nossas convicções a respeito do papel histórico e social do projeto de resgate de sementes crioulas; nas diferentes etapas da pesquisa, desde o início da construção do referencial teórico até a coleta de amostras, foi possível verificar o fortalecimento dos vínculos interpessoais, bem como a harmonia e desenvolvimento das famílias envolvidas.

A busca de dar continuidade ao trabalho, desenvolvido no ano letivo anterior, representou um aspecto bastante positivo da pesquisa, pois reforçou nossa convicção quanto aos vínculos formados entre agricultores, professores, técnicos da escola, Emater e Embrapa, e permitiu que os estudantes do curso Técnico em Agropecuária contribuíssem para a melhoria das práticas dos agricultores da Associação Quilombola da Picada das Vassouras, assim como na busca de maior produtividade e manutenção do homem no campo.

A escolha do calcário como pó para o recobrimento das sementes foi muito oportuna, pois permitiu que se conhecesse bem mais sobre uma das principais fontes econômicas do nosso município, quer pela alta produtividade como pelos aspectos de emprego e renda que representam as empresas, as

quais realizam a exploração de suas jazidas e a produção, reforçando o caráter metodológico do nosso trabalho.

Através do processo de recobrimento das sementes de feijão e abóbora, foi possível perceber a redução do seu nível de umidade, com a pesagem das sementes, antes e após do processo. Esperamos ainda que o potencial germinativo permaneça por maior período de tempo, reduzindo o ataque de pragas como fungos e insetos invasores e, dessa forma, possibilite maior tempo de utilização e poder de troca entre os produtores.

Pelo caráter provisório e da constante busca pelo aprimoramento dos saberes construídos, o projeto ainda se encontra em desenvolvimento, investindo no plantio de sementes crioulas, investigando o processo de sucessão familiar nas propriedades familiares e em questões relativas ao abandono do campo.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acreditamos que a discussão do tema, em nossa comunidade escolar, além de fortalecer os vínculos entre os envolvidos, visa apresentar as sementes crioulas como alternativa socioeconômica viável para a agricultura familiar e promover a criação de um banco de sementes; incentivando tal prática, venha fomentar a transição agroecológica pela produção de alimentos mais saudáveis, buscar alternativas de melhoria na coleta e armazenagem das sementes entressafras, contribuindo assim para a segurança alimentar humana e valorização do homem do campo.

Se nosso trabalho partiu da busca de informações a respeito da realidade vivenciada por agricultores familiares, seus principais desafios e atividades de pesquisa e prática tornaram possíveis a alternativa de recobrimento e consequente melhoria da qualidade das sementes. Nosso projeto, atualmente, propõe uma reflexão sobre a sucessão nas pequenas propriedades e o êxodo rural para, dessa forma, contribuir sempre mais à formação integral e comprometida de nossos alunos com as questões referentes ao meio rural.

Assim, a manutenção de um projeto, que discute a importância e os desafios da agricultura familiar, representa uma relevante estratégia de abordagem de conteúdos de forma interdisciplinar e contextualizada, de

fortalecimento dos vínculos entre os envolvidos e do compromisso assumido pela manutenção da biodiversidade do Bioma Pampa.

5. REFERÊNCIAS

BEVILAQUA. G. A. P. EBERHARDT, P. E. R. JOB R. B. PINHEIRO, R.A **Recobrimento de sementes de feijão (Phseolus vulgaris L) com pó de rocha granodiorito gnaissítico**, Workshop Insumos para a Agricultura Sustentável. Disponível em: http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/76831/1/3AG-Bevilaqua.pdf Acesso em 22 mar 2015.

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 429p.

INSTITUTO PAMPA BRASIL. Disponível em: http://www.pampabrasil.org.br/site/index.php. Acesso em 18 de maio de 2014.

MOREIRA, M. A. **Metodologia de Pesquisa em Ensino.** São Paulo. Editora Livraria da Física, 2011.

SEMENTES CRIOULAS: FORMANDO PARCERIAS E FORTALECENDO AÇÕES

Ana Flavia Corrêa Leão
Francelina Elena Oliveira Vasconcelos
Milene Ferreira Miletto
Mariângela Lindner Figheira
Rogério Alves Veber
Victoria Flávia Valcarenghi Goudinho

1 INTRODUÇÃO

A busca em promover a articulação dos conteúdos a serem abordados nas disciplinas que compõem a área das Ciências da Natureza, integrar os currículos das séries finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio Integrado ao Curso Técnico em Agropecuária; divulgar para outras instituições os conhecimentos construídos a partir das atividades desenvolvidas, favorecendo a construção de um conhecimento mais sólido e capaz de permitir ao estudante a possibilidade de transpor esse conhecimento para suas vivências; buscar, de forma autônoma, solução para os problemas encontrados, é o que motivou a concepção deste projeto.

Por meio dele, abordamos alguns conteúdos de Ciências e, através de intervenções em escolas municipais do campo, promovendo atividades dialógicas e colaborativas para, dessa forma, incentivar o protagonismo dos estudantes, a tomada de decisão, a interatividade e o respeito com seus pares, contemplando, assim, uma metodologia que evidencie a contextualização e a interdisciplinaridade.

Este projeto, além de se constituir em um instrumento de ensino e aprendizagem, visa incentivar a permanência do homem no campo, a manutenção da biodiversidade, o resgate de valores, o fortalecimento da autoestima dos envolvidos e das relações interpessoais.

Nossa proposta de trabalho foi elaborada a partir de algumas recomendações da Lei de Diretrizes e Bases (Brasil, 1996), das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (Brasil, 2013), de experiências vivenciadas pelos envolvidos e, também, pela busca de promover o desenvolvimento dos estudantes para além dos conteúdos trabalhados, de forma a torná-los capazes de entender melhor o mundo que os cerca.

Em sua execução, estamos investindo na diversidade de instrumentos e formas de abordagem, através da leitura e discussão de textos, realização de atividades experimentais, visitas orientadas em outros espaços de aprendizagem, aplicação de questionários, produção e apresentação de filmes, vídeos e peças teatrais, explorando sempre que possível o uso das ferramentas digitais disponíveis na escola.

A avaliação do conhecimento adquirido baseia-se tanto de forma quantitativa como qualitativa, por meio da aplicação de testes, pelas respostas dadas aos questionamentos apresentados em sala de aula, pela confecção de relatórios, de pesquisas em fontes diversas, pela participação em oficinas, análise de vídeos e, ainda, pela apresentação dos trabalhos elaborados em seminários e mostras de ciências.

É nesse contexto que, desenvolvido desde 2014, o projeto sobre o “Resgate das Sementes Crioulas” foi levado a novas perspectivas para, dessa forma, atender as demandas dele oriundas. Em 2015, buscando contemplar as necessidades de melhores formas de armazenamento e manutenção da qualidade, abordou a temática “Recobrimento das Sementes” e, em 2016, frente à forte redução da população no meio rural, foi abordado o processo do “Êxodo Rural e a Sucessão Familiar nas Pequenas Propriedades”.

Neste ano letivo, como forma de difundir os conhecimentos construídos com aqueles que ainda residem no interior do município, estamos investindo numa parceria com escolas municipais do campo e, assim, buscar novas possibilidades de produção e o fortalecimento do banco de semente já existente na ETERRG.

Assim, estamos nos propondo a explorar novas formas de fortalecer o caráter social do projeto, através da formação de guardiões mirins de sementes crioulas, em escolas do campo; e mais, garantir, a manutenção da

biodiversidade, a segurança alimentar, bem como promover a integração entre estudantes e professores de diferentes níveis da Educação Básica.

Para o desenvolvimento do projeto, foram escolhidas quatro escolas multisseriadas e localizadas em diferentes regiões do município. Tais escolas constituem-se em polos educacionais, visto que atendem estudantes oriundos de comunidades próximas, os quais chegam até as escolas por meio do transporte escolar oferecido pela Prefeitura Municipal.

Portanto, além de oferecer novas estratégias de abordagem dos conteúdos, busca despertar o interesse e a motivação dos envolvidos, representando uma importante ferramenta para a construção de conhecimentos efetivos.

2 METODOLOGIA/ DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Tendo em vista as inúmeras possibilidades de abordagem de temas voltados à preservação do meio ambiente e à qualidade de vida, estão sendo propostas atividades variadas tanto em sala de aula como em outros espaços de aprendizagem. E, para atender os objetivos propostos, estamos implementando metodologias que permitem uma abordagem com enfoque em técnicas, como a observação direta na escola e nas unidades de exploração familiar dos alunos das escolas do campo, assim como a participação em eventos externos.

Nesse sentido, são promovidas palestras e rodas de conversa, oportunizada a participação em seminários e discussões, a partir da leitura de artigos e reportagens buscadas em sites especializados, e aplicados questionários com diferentes segmentos da comunidade escolar; realizada a coleta e identificação de sementes, produzida uma cartilha a respeito do tema, assim como outras atividades demonstrativas de recobrimento, plantio, colheita e troca de sementes.

3 RESULTADOS E ANÁLISE

Através da pesquisa bibliográfica em livros existentes na biblioteca da escola, documentos oficiais, em artigos e cartilhas disponíveis na Internet, foi possível conhecer um pouco mais sobre o cultivo de sementes crioulas e a necessidade de buscar formas de sua manutenção nas comunidades rurais,

bem como acessar informações quanto à formação de guardiões mirins dessas variedades.

Pelas visitas realizadas nas escolas, conforme apresentado na figura 01, e análise dos instrumentos de coleta de dados, foi possível constatar que a maioria das crianças tem conhecimento sobre a prática de conservar sementes a serem cultivadas em safras posteriores, que seus pais e avós costumam armazenar as sementes em garrafas pet, sacos de papel ou sacas de algodão, guardando-as em lugar arejado e seco, ou na geladeira.

Figura 01: Mostra a apresentação do projeto aos alunos de uma escola do campo.
Fonte: Autores

Entre as atividades realizadas nas escolas visitadas, destacamos a troca de sementes entre os responsáveis pelo projeto, os quais ofertaram sementes de hortaliças para serem plantadas na horta da escola, e receberam dos alunos algumas variedades de sementes de abóbora, milho e feijão. Esta troca, conforme mostrada na figura 02, permitiu confirmar que essas crianças já se constituem em guardiões de sementes crioulas.

Figura 02: Mostra a entrega de sementes a alunos e professora de uma escola.
Fonte: Autores

Tal reconhecimento, além de reafirmar a importância histórico-cultural da conservação das sementes, também serviu de instrumento para fortalecer a autoestima dos estudantes e reforçar a importância da manutenção do homem no meio rural, da garantia de consumo de uma alimentação saudável e segurança alimentar.

No que diz respeito à produção de mudas de algumas variedades de abóboras crioulas em recipientes, como casca de ovos, cartuchos de jornal ou em cascas de laranja, numa ação integrada com pais e alunos das séries iniciais da Escola Lino Azambuja, conforme mostra a figura 03, evidenciou-se a importância de discutir questões voltadas à preservação do meio ambiente, apresentando formas naturais de controle de pragas e de nutrição das plantas.

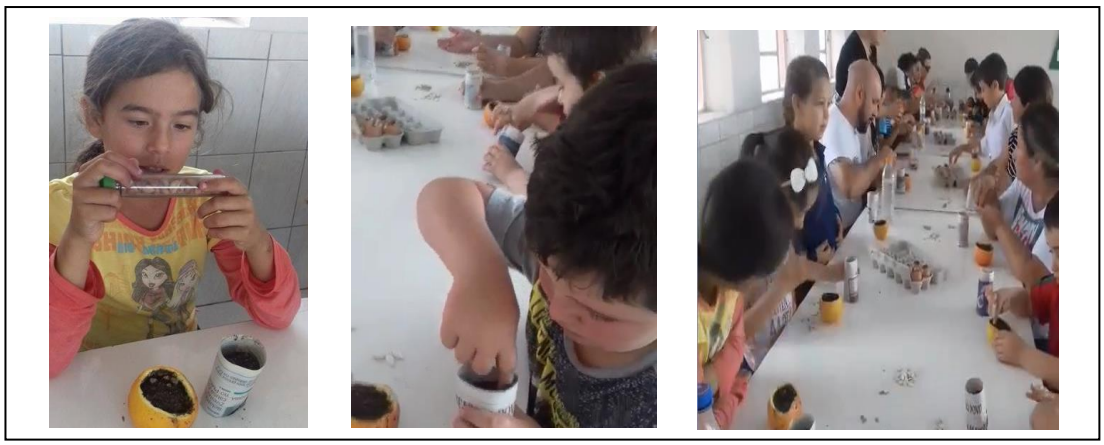


Figura 03: Mostra a produção de mudas de variedades crioulas.
Fonte: Autores.

Pela análise dos questionários aplicados, foi possível constatar que a maioria dos alunos, quarto e quinto anos, tem informações quanto à necessidade de conhecer a origem dos alimentos e as implicações do consumo de alimentos contaminados sobre a saúde, assim como sabem sobre os problemas ambientais decorrentes do uso de agrotóxicos e de sementes geneticamente modificadas.

Constatamos, ainda, que as famílias dos alunos possuem hortas em suas casas, mesmo que alguns só as cultivem em períodos eventuais, visto algumas dificuldades climáticas em certas épocas do ano. Diversas famílias produzem suas sementes ou trocam com vizinhos, e cultivam, para consumo

próprio e alimentação de animais domésticos, vendendo apenas o excedente, como hortaliças e algumas variedades de abóbora, milho e feijão.

Através dos desenhos realizados pelos alunos da pré-escola, primeiro e segundo anos, ficou evidenciado que mesmo os mais jovens já possuem certa consciência quanto à necessidade de uma alimentação saudável e de, sempre que possível, produzir seus próprios alimentos.

No que se refere às instalações das escolas mais afastadas do centro urbano, foi possível perceber que, embora atendendo, em média, 15 alunos de 4 a 16 anos, tais estabelecimentos possuem horta escolar, uma boa estrutura física e estão equipadas com computadores e instrumentos de projeção, facilitando o trabalho com projetos adaptáveis ao nível de cada aluno atendido.

A importância da abordagem dos conteúdos, através de temas voltados à realidade local, é reforçada pela fala da professora que, durante as discussões ocorridas na roda de conversa, afirma: *sempre trabalho através de projetos, com todos os alunos envolvidos, com o mesmo tema, adaptando ao nível de desenvolvimento que eles apresentam* (Professora A).

Em relação à escola que se localiza mais próxima da sede do município, e possui cerca de 50 alunos, verificamos a presença de estudantes com maior vínculo com atividades urbanas, pois muitos deles residem na periferia e se deslocam até a escola, através do transporte escolar disponibilizado pela prefeitura. Devido ao número de alunos, a escola possui maior número de professores também, e a equipe diretiva é composta pela diretora e supervisora escolar.

No que diz respeito às demais escolas, uma delas possui apenas uma professora, e as outras duas possuem dois professores; cada uma delas possui uma funcionária; em relação ao nível de formação dos professores que atuam nas diferentes escolas, verificou-se que todos possuem curso de graduação, a maioria possui cursos de especialização, sendo que a professora, que atua na escola multisseriada, é mestre em Educação.

Pela forma receptiva com que a equipe diretiva e professoras das escolas do campo nos receberam em suas instituições, e pela dedicação nas diferentes etapas do trabalho, foi possível perceber o quanto são válidas ações voltadas à integração entre diferentes níveis da Educação Básica; o

quanto tal fato pode contribuir para a formação de estudantes conscientes e comprometidos com o meio em que vivem.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que a discussão do tema, além de fortalecer os vínculos entre os envolvidos, de apresentar as sementes crioulas como alternativa socioeconômica viável para a agricultura familiar, de promover a criação de um banco de sementes onde, incentivando essa prática, venha fomentar a transição agroecológica pela produção de alimentos mais saudáveis, permitiu-nos buscar alternativas de melhoria na coleta e armazenagem das sementes entre safras, e também apresentar a importância da formação de guardiões mirins de sementes, contribuindo assim para a manutenção da biodiversidade, a segurança alimentar e valorização do homem do campo.

Acreditamos que as diferentes etapas do trabalho realizado contribuíram fortemente no sentido de evidenciar a importância do papel da escola no desenvolvimento de pesquisas voltadas ao interesse dos alunos, assim como seu papel fundamental de discutir e buscar alternativas de enfrentamento aos problemas que fazem parte da realidade vivenciada e, além disso, proporcionaram momentos de integração e compartilhamento de saberes com outras instituições.

5 REFERÊNCIAS

BRASIL, **LEI Nº 9394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em 12 de maio de 2015.

BRASIL, **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica**, Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. 562 p.

CONTI, V PEREIRA, C. S. CASSOL, K. P. WIZNIEWSKY, C. R. REINIGER, L. R. S. ZANON, J. S. **O papel da escola na formação dos guardiões mirins das sementes crioulas de Ibarama – RS**. XXI Encontro Nacional da Geografia Agrária. Uberlândia, MG. 2012.

ETERRG. **Histórico da Escola Técnica Estadual Dr. Rubens da Rosa Guedes.** Disponível em: http://www.eterrg.com.br/histórico.html. Acesso em 18 de maio de 2014.

Recuperação das Matas Ciliares e Proteção das Nascentes

Ana Flavia Correa Leão
Francelina Elena Oliveira Vasconcelos
Paulo Roberto Oliveira Benites
Augusto Menezes Cruz
Camily de Freitas Hess
Leonidas Marques

1. INTRODUÇÃO

A modernização da agricultura brasileira, a partir da Revolução Verde, com o objetivo de aumentar a produtividade da terra e do trabalho, alterou as relações socioeconômicas e ambientais, provocou grandes mudanças devido às novas tecnologias, mudando a velha forma de cultivo agrícola, como a utilização de sementes crioulas que, gradativamente, foram sendo substituídas pela expansão dos monocultivos e uso de sementes modificadas.

Em decorrência da expansão dos monocultivos e do uso de agrotóxicos, muitos problemas ambientais foram verificados, entre eles, a forte redução da mata ciliar, o comprometimento da qualidade e quantidade de água das nascentes, assim como sua contaminação, justificando, pois, o desenvolvimento deste trabalho. Baseado na produção e plantio de mudas nativas de espécies locais produzidas no viveiro da escola, este trabalho busca, também, garantir a permanência dos jovens no campo, fortalecer o papel da mulher camponesa, assim como as relações interpessoais.

A metodologia empregada foi baseada na pesquisa-ação, através da realização de entrevistas, participação em palestras, oficinas e seminários, pesquisas bibliográficas e de campo, visitas a comunidades rurais, cultivo e troca de sementes, produção de mudas de árvores nativas, mapeamento das nascentes e rodas de conversa sobre a temática escassez de água e suas implicações.

2. Pressupostos Teóricos

2.1 Mata ciliar, sua importância e normas de proteção e conservação

A mata ciliar, também conhecida por mata de galeria, floresta ripária, é de fundamental importância na conservação da biodiversidade e responsável por manter o equilíbrio dos ecossistemas aquáticos, pois atua como um filtro de agentes poluentes e como barreira contra o assoreamento dos recursos hídricos. A Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Rio Grande do Sul (SEMA) caracteriza mata ciliar como a formação vegetal que ocorre nas margens dos rios, córregos, lagos, lagoas, olhos d'água, represas e nascentes.

Por sua importância para a manutenção dos ecossistemas, preservação dos recursos hídricos e das relações que ali se estabelecem, a mata ciliar é considerada pelo Código Florestal Federal[1], Lei Federal 4771, de 15 de setembro de 1965, como área de preservação permanente às florestas e demais formas de vegetação natural, situadas ao longo dos rios, ou de outro qualquer curso d'água.

A recomposição das matas ciliares é de extrema importância, pois são elas que, além de proteger as margens dos cursos d'água, evitando o assoreamento, favorecem a regularização da vazão dos rios e córregos, e ainda são responsáveis por oferecer abrigo e alimentos para a fauna local.

2.2 Plantas nativas, a coleta de sementes e a produção de mudas

O viveiro de mudas constitui-se no instrumento de maior importância, dentro do processo de recuperação de áreas degradadas, pois serve como célula reprodutora das espécies vegetais, tanto de espécies nativas quanto exóticas, disponibilizando uma quantidade significativa de mudas para a revitalização do ecossistema, atendendo desta forma a demanda ambiental de uma determinada localidade.

Entendido como um local de concentração de todas as atividades de produção e armazenamento de mudas florestais, o viveiro representa o local onde as mudas são dispostas de forma regular e organizada, e abrigadas em ambiente favorável, seguem os critérios técnicos capazes de produzir espécies de qualidade e quantidade. Segundo Gonçalves (2005), a produção de mudas representa uma das fases mais importantes para o estabelecimento de bons povoamentos florestais e regeneração de áreas degradadas com espécies nativas.

Para que a produção de mudas possa se constituir em um empreendimento de sucesso, é muito importante a escolha das sementes a serem plantadas, visto que estas, além da capacidade de adaptação ao meio em que deverão ser inseridas, devem garantir a manutenção das características genéticas de espécie.

> ...a produção de sementes de alta qualidade é muito importante para qualquer programa de produção de mudas voltado para plantios comerciais, restauração de áreas degradadas e conservação dos recursos genéticos (Nogueira, 2007).

O viveiro florestal da escola constitui-se no espaço em que foram semeadas e se encontram em fase de desenvolvimento mudas de angico, corticeira, ipê roxo, guajuvira, timbaúva, laranjeiras, pessegueiros, bergamoteiras, araucária e pitangueira.

A identificação e delimitação do território da comunidade remanescente de quilombo Picada das Vassouras, e o seu reconhecimento como comunidade, após uma série de estudos e levantamentos técnicos realizados pelo INCRA, apresenta uma área correspondente a 66,5 hectares, sendo que, através desta ação, as famílias quilombolas cadastradas avançam no processo de regularização das suas terras.

A comunidade, cuja figura 01 apresenta algumas de suas características, é constituída por descendentes de escravos de senhores que, no século XIX, eram donos de grandes extensões de terras na localidade de Rincão Bonito, no município de Caçapava do Sul.

Figura 01: Mostra aspectos da comunidade quilombola Picada das Vassouras
Fonte: Autores

O território demarcado abrange, além da comunidade quilombola Picada das Vassouras, outro núcleo comunitário, visto que durante a elaboração do relatório sócio-histórico-antropológico foram constatados relatos idênticos de memória histórica, identidade étnica compartilhada, sociabilidade acentuada, parentesco, implicando inclusive na herança comum das terras, além da proximidade geográfica verificada.

2.3 Uma experiência de adequação ambiental baseada na recomposição da mata ciliar e proteção de nascentes

Conceituada, segundo a Resolução CONAMA nº 04, de 18.09.85, como local onde se verifica o aparecimento de água por afloramento do lençol freático, isto é, como uma manifestação do curso de água em superfície, e diferenciada de vereda pela Resolução nº 303, de 20 de março de 2002, que define:

> ...nascente local onde aflora naturalmente, mesmo que de forma intermitente, a água subterrânea; vereda: espaço brejoso ou encharcado, que contém nascentes ou cabeceiras de cursos d'água, onde há ocorrência de solos hidromórficos (CONAMA, 2002).

É por representar um local de afloramento natural da água subterrânea que as nascentes se constituem em importante fonte de manutenção da qualidade de vida dos diferentes ecossistemas da Terra.

Nesse contexto, tanto as práticas para melhorar o abastecimento dos lençóis como a proteção do entorno das nascentes são necessárias por várias razões. A primeira é a obrigação legal, pois o código florestal (Lei 12651/12) determina aos proprietários rurais um processo de cadastramento das nascentes e córregos existentes e, caso não seja cumprida, por inadequações poderá dificultar o acesso a créditos, inventários familiares e venda da propriedade. A falta de proteção dos mananciais e nascentes pode acarretar problemas de abastecimento para as propriedades nas épocas de estiagem prolongada.

É necessário destacar que a proteção das nascentes não inviabiliza o uso de suas águas, que podem ser conduzidas para fora por mangueiras plásticas. No caso dos animais de criação, o correto é não permitir seu acesso direto às nascentes, pois além de se constituir em importante fonte de contaminação, eles podem causar erosão nas margens, desvalorizando a propriedade e prejudicando o meio ambiente.

No que diz respeito à legislação que norteia os aspectos legais referentes às nascentes, é necessário destacar o disposto na Lei Federal 4.771/65, alterada pela Lei 7.803/89 e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, que dispõe a respeito das normas de proteção e conservação das nascentes, ao considerá-las de preservação permanente:

> Consideram-se de preservação permanente, pelo efeito da Lei, as áreas situadas nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, devendo ter raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura (Cadernos da Mata Ciliar. v. 1. Coordenadoria de Biodiversidade e de Recursos Naturais, São Paulo. 2009. p. 1-10).

Segundo a Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA nº 303, de 20 de março de 2002, em seu Artigo 3º, determina as situações específicas em que são consideradas e constituídas Áreas de Preservação Permanente, áreas ao redor de nascentes, veredas e cursos d'água, conforme expresso abaixo.

> Art. 3º Constitui Área de Preservação Permanente a área situada:
> ...II – ao redor de nascente ou olho d'água, ainda que intermitente, com raio mínimo de cinquenta metros de tal forma que proteja, em cada caso, a bacia hidrográfica contribuinte;
> …IV – em vereda e em faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de cinquenta metros, a partir do limite do espaço brejoso e encharcado (CONAMA n. 303, 2002).

No que se refere ao trabalho desenvolvido junto à Comunidade Quilombola Picada das Vassouras, destacamos a importância de promover atividades baseadas na interdisciplinaridade e contextualização, proporcionando, dessa forma, significado e aplicação prática aos temas abordados.

A discussão a respeito das condições em que se encontra, a busca de alternativas para melhoria da mata ciliar do arroio, e o consequente aumento

de produção de água, pela proteção das nascentes do arroio Santa Bárbara, está sendo complementada pela produção e plantio de mudas de árvores nativas específicas da área de estudo.

Nosso trabalho foi elaborado a partir de pesquisa bibliográfica em livros disponíveis na biblioteca da escola e sites da internet, leitura e discussão de artigos, aplicação de questionários, realização de entrevistas e, ainda, pela participação em palestras e reuniões. Foi realizada uma visita à comunidade quilombola com exploração da área de estudos e análise das condições da mata ciliar, levantamento das atividades necessárias para sua recuperação, demarcação das nascentes, levantamento fotográfico e produção de vídeos, produzidas mudas de árvores nativas.

Através das atividades desenvolvidas junto aos moradores, buscamos fortalecer significativamente os vínculos e o respeito entre os integrantes da comunidade, pois acreditamos que, muito mais que colher alimentos de qualidade, seus integrantes colherão cidadania. Reforçamos ainda nossa impressão de que são pessoas que possuem grande força de trabalho, necessitando de incentivo e apoio para desenvolver ações de crescimento, visto serem arredias, por conta de histórico de desprezo e hostilidade por parte da sociedade.

3. Considerações Finais

Por meio das atividades desenvolvidas nas diferentes etapas do trabalho, foi possível entender o tema e buscar alternativas que contribuam para a manutenção do homem do campo em suas propriedades rurais e o aprimoramento das formas de exploração, incentivando a valorização do setor rural e promovendo ações voltadas ao resgate de suas origens e práticas. Nesse sentido, foi muito importante oportunizar discussões a respeito das atividades desenvolvidas pelos integrantes da comunidade quilombola, buscando junto a eles outras formas de exploração.

A partir da busca de informações a respeito das condições da mata ciliar do entorno da comunidade, foi possível perceber, também, que os cursos de água se encontram assoreados e necessitando de cuidados especiais para, dessa forma promover a preservação de suas nascentes

Acreditamos, ainda, que as diferentes etapas do trabalho realizado contribuíram fortemente, no sentido de evidenciar a importância do papel da escola no desenvolvimento de pesquisas voltadas ao interesse dos alunos, assim como seu papel fundamental de discutir e buscar alternativas de enfrentamento aos problemas que fazem parte da realidade vivenciada e, além disso, proporcionaram momentos de integração e compartilhamento de saberes.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, **LEI Nº 9394**, **de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/l9394.htm Acesso em 14 de março de 2018.

BRASIL, **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica**, Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. 562 p.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Código Florestal Brasileiro**. Brasília. 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12727.htm. Acesso em: 26 jul. 2017

CBRN**- Cadernos da Mata Ciliar**. Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Departamento de Proteção da Biodiversidade. - N 1 (2009) --São Paulo: SMA, 2009.
Disponível também em:
http://www.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/files/2013/05/Cadernos-de-Mata-Ciliar-1_Preserva%C3%A7%C3%A3o-e-recupera%C3%A7%C3%A3o-de-nascentes_2004.pdf

CONTI, V PEREIRA, C. S. CASSOL, K. P. WIZNIEWSKY, C. R. REINIGER, L. R. S. ZANON, J. S. **O papel da escola na formação dos guardiões mirins das sementes crioulas de Ibarama** – RS. XXI Encontro Nacional da Geografia Agrária. Uberlândia, MG. 2012.

FREIRE, P. (2008). **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Ed. Paz e Terra (Coleção Leitura).

GONÇALVES, J. L. M. et al. **Produção de mudas de espécies nativas: substrato, nutrição, sombreamento e fertilização**. In: GONÇALVES, J. L. M.; BENEDETTI, V. **Nutrição e Fertilização Florestal.** Piracicaba: IPEF, 2005. 427 p.

A Discussão de Questões Sociocientíficas no Contexto da Escola do Campo

Francelina Elena Oliveira Vasconcelos
Ana Flavia Corrêa Leão
Milene Ferreira Miletto
Patricia da Silva Dias
Ana Julia Teixeira Dias
Felipe Zago Chaves

1. INTRODUÇÃO

Em nossas vivências enquanto educadoras de Ciências da Natureza do ensino básico na rede pública, deparamo-nos com desafios diários na busca de um ensino eficaz que contemple, ao mesmo tempo, o desenvolvimento de conteúdos curriculares e aspectos como os dispostos nos documentos oficiais; superando inúmeros obstáculos, buscamos estratégias capazes de envolver e motivar os estudantes, e proporcionar a construção de saberes permanentes e articulados, que sejam significativos no contexto social e façam sentido ao aluno.

Dessa forma, através de estudos realizados, da observação e de reflexões, a partir de nossas próprias experiências pedagógicas, alinhamo-nos com as concepções da perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) que, conforme Santos e Mortimer (2000), através da introdução de questões ambientais, políticas, econômicas, éticas, sociais e culturais, relativas à ciência e à tecnologia, têm sido recomendadas em currículos com ênfase em CTS. A partir dessas reflexões, procuramos repensar e organizar nossas práticas pedagógicas, através da proposição de questões sociocientíficas no Ensino de Química, de forma interdisciplinar com os demais componentes curriculares da área das Ciências da Natureza.

De acordo com a perspectiva CTS, a educação científica precisa estar comprometida necessariamente com a formação da cidadania para uma sociedade justa e igualitária, assumindo-se como um movimento de reconstrução social. Já, nos cadernos do Pacto Nacional pelo Ensino Médio

(Brasil, 2014), considera-se que as concepções dessa abordagem se alinham com a proposta das Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio, as quais colocam o estudante como sujeito central no processo de ensino e aprendizagem. Ao analisar a educação científica nessa perspectiva, explicitam que:

> Num currículo CTS, o conteúdo da ciência é conectado e integrado com o cotidiano do aluno, indo ao encontro de sua tendência natural de associar a compreensão pessoal de seu ambiente social, tecnológico e natural, passando a encontrar sentido na ciência em suas experiências cotidianas (BRASIL, 2014. p.24).

Uma das possibilidades de discussão, envolvendo esses aspectos, é o trabalho pedagógico organizado a partir das questões sociocientíficas (QSC). Essas questões, segundo Martinez e Perez (2012), incluem discussões, controvérsias ou temas diretamente relacionados aos conhecimentos científicos e/ou tecnológicos que possuem um grande impacto na sociedade. Assim, as discussões suscitadas por esse tipo de questão abrangem aspectos multidisciplinares, que contemplam valores éticos, estéticos, ecológicos, morais, educacionais, culturais e religiosos, individuais e coletivos.

A proposta, que será relatada a seguir, foi planejada e implementada a partir de um contexto de Educação do Campo, na Escola Técnica Estadual Dr. Rubens da Rosa Guedes, em Caçapava do Sul, RS. O público-alvo da escola compreende alunos oriundos da zona rural de diversos municípios e de parcela de alunos da zona urbana, mas que apresentam notáveis traços culturais do mundo rural, pois, conforme levantamento realizado, são filhos e netos de moradores egressos do campo, os quais por diversos motivos migraram para a cidade, especialmente para a periferia. Há uma preocupação em articular os objetivos e propostas da escola ao modo de pensar, sentir e constituir-se enquanto sujeitos sociais dos alunos e suas famílias, e buscando, enquanto instituição de ensino, perceber-se como escola vinculada à cultura que se produz através das relações sociais mediadas pelo trabalho na terra (Arroyo, Caldart e Molina, 2001) afirmando, assim, o lugar da escola do campo.

> Compreender o lugar da Escola do Campo é compreender o tipo de ser humano que ela precisa ajudar a formar e como pode contribuir com a formação de novos sujeitos sociais que vêm a se constituir no campo hoje. A escola precisa

> cumprir a sua vocação universal de ajuda no processo de humanização das pessoas e com tarefas específicas que se pode assumir nessa perspectiva (MOLINA, 2004, p.37).

As atividades foram desenvolvidas junto aos alunos do Ensino Médio Integrado, e abordaram a exploração de questões sociocientíficas referentes à temática “meio ambiente e sustentabilidade”; por meio destas, contempla conteúdos curriculares de Química e das demais disciplinas da área de forma participativa, interdisciplinar e contextualizada, buscando aproximar os envolvidos, garantir o protagonismo do aprendiz, fortalecendo o papel mediador do professor, favorecendo o diálogo e a construção do saber.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As atividades desenvolvidas nas três séries do Ensino Médio envolveram professores da área das Ciências da Natureza e Geografia, contando com a contribuição da professora de Conservação do Solo e Agricultura, sendo estas disciplinas específicas da área técnica.

A implementação das atividades foi baseada na inserção de temáticas apresentadas pela coleção Química Cidadã (MÓL e SANTOS, 2016), adotada pela escola, neste ano letivo. Conforme a proposta de trabalho, apresenta-se a possibilidade de desenvolver atividades voltadas à compreensão do mundo, à capacidade para resolver problemas desafiadores, entender a Química como atividade humana desenvolvida ao longo do tempo e de que forma seus conceitos explicam os fenômenos do cotidiano.

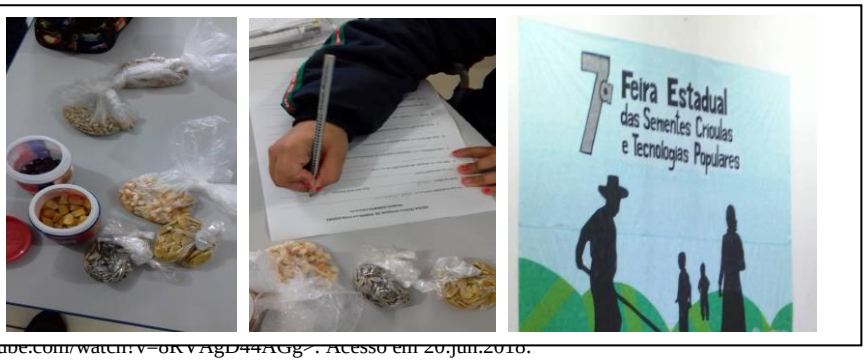
Suas estratégias de exploração dos conteúdos estão estruturadas com a finalidade de contribuir para a formação de cidadãos críticos, responsáveis e capazes de desenvolver ações que conciliem desenvolvimento tecnológico, qualidade de vida, preservação do meio ambiente e justiça social. Algumas das temáticas propostas pelo volume três, da referida coleção, estão contempladas neste relato, as quais suscitaram a discussão em torno das QSC que emergiram delas: agricultura sustentável, benefícios e polêmicas dos agrotóxicos e uso responsável da água, sendo que as práticas planejadas e implementadas serão relatadas a seguir.

2.1 Benefícios e Polêmicas dos Agrotóxicos

A modernização da agricultura brasileira, a partir da Revolução Verde, com o objetivo de aumentar a produtividade da terra e do trabalho, alterou as relações socioeconômicas e provocou grandes mudanças, devido às novas tecnologias; mudando a velha forma de cultivo agrícola, como a utilização de sementes crioulas, que, gradativamente, foram sendo substituídas pela expansão dos monocultivos e uso de sementes modificadas. Nesse contexto, a implantação dessa nova forma de cultivo, além de ameaçar a fertilidade do solo, provoca danos aos mananciais de água e a biodiversidade, contamina o ar, compromete a qualidade dos alimentos que chegam aos consumidores, e coloca em risco a segurança alimentar.

Buscando discutir a temática acima exposta, a atividade inicial baseou-se na apresentação do documentário “O Veneno está na Mesa”[1], produzido pelo cineasta Sílvio Tendler, que traz relatos de agricultores e especialistas, e questiona o modelo atual de produção de alimentos. A partir destas reflexões iniciais, foram produzidos relatórios e desenvolvidas atividades de resgate de sementes crioulas junto às comunidades tradicionais, visto que, entre os quilombolas, existe um guardião de sementes, que coordena um rudimentar banco de sementes de feijão, milho e algumas variedades de abóbora.

Nas diferentes etapas de desenvolvimento do trabalho de resgate das sementes crioulas, os alunos participaram, conforme a figura 01, de palestras e rodas de conversa, coleta e troca de sementes, aplicaram questionários e realizaram entrevistas com agricultores que, no passado ou ainda hoje, cultivam essas variedades; produziram vídeos, realizaram levantamento fotográfico e apresentaram os resultados obtidos, a partir dos dados coletados em seminários e mostras de trabalhos. Foram também discutidas alternativas ao uso de produtos químicos no controle das pragas que atacam as plantações, ou as sementes destinadas ao plantio.



[1] “O v em: < https://www.youtube.com/watch?v=8RvAgD44AGg>. Acesso em 20.jun.2018.

Figura 01: Apresenta atividades desenvolvidas pelo projeto Sementes Crioulas.
Fonte: os autores

No que se refere ao uso de produtos químicos, principalmente em lavouras que se dedicam ao monocultivo, como mostra a figura 02, foram realizadas visitas orientadas a propriedades, onde os alunos participaram de dias de campo.

Figura 02: Mostra lavouras visitadas pelos alunos.
Fonte: os autores

2.2 Agricultura Sustentável

O modelo de desenvolvimento atual, baseado no acúmulo de riqueza e na extração máxima dos recursos naturais do planeta, como se esses fossem inesgotáveis, levaram a um modelo econômico que deixou de atender com prioridade as necessidades sociais, e passou a atender sempre mais as demandas do mercado, aos altos níveis de produção e de geração de resultados para as grandes empresas. Nesse contexto, o uso dos agrotóxicos e de transgênicos representam importantes fatores de discussão, a respeito das aplicações da Química e de questões sobre as responsabilidades ambientais e sociais de setores ligados ao desenvolvimento científico e tecnológico.

Em outro sentido, baseada no pressuposto de que o aumento da produtividade não pode comprometer a segurança alimentar, a qualidade de vida e o meio ambiente, apresenta-se um sistema de produção baseado no princípio básico da produção orgânica, isto é, em técnicas que visam

aproveitar melhor os recursos disponíveis e minimizar as modificações no ambiente.

Na busca por debater as questões acima expostas, foi inicialmente realizada pesquisa de campo a respeito das práticas de agricultores, que trabalham em grandes lavouras, e em outros que, juntamente com seus familiares, desempenham suas atividades em pequenas propriedades. A coleta de dados ocorreu em visitas a essas propriedades e à feira do produtor, em buscas realizadas em sites de órgãos públicos, ou em artigos disponíveis na *Internet,* as quais serviram de embasamento para as discussões que surgiram nas rodas de conversas realizadas e na produção de trabalhos apresentados, sob a forma de seminários, conforme a figura 03.

Figura 03: Slide de um dos temas discutidos no seminário.

Fonte: os autores

No que se refere à agricultura familiar, foi possível perceber o caráter colaborativo no desenvolvimento das atividades, a potencialidade das técnicas que permitem a produção de alimentos de boa qualidade, aliadas à preocupação com a segurança alimentar, e destacar, sobremaneira, a importância das políticas públicas para o desenvolvimento desse segmento produtivo. Em relação às pesquisas realizadas em uma propriedade que se dedica ao monocultivo e busca melhores índices de produtividade, foi verificada uma grande preocupação com a melhoria da qualidade do solo, opção por variedades mais resistentes às pragas e uso racional de agrotóxicos.

Destacamos, ainda, que o desenvolvimento dessas atividades representou um importante instrumento de conscientização dos envolvidos, quanto aos métodos de produção e manejo, escolha e processos de conservação dos alimentos, assim como sobre o descarte de resíduos oriundos tanto da cadeia produtiva como de consumo.

2.3 Uso Responsável da Água

A discussão a respeito da disponibilidade e uso racional da água foi motivada por meio da apresentação do documentário brasileiro “A Lei da Água” [2] que, através dos temas discutidos, enfatiza a relação entre o novo Código Florestal e a crise hídrica em nosso país. Em seu roteiro, mostra a importância das florestas para a conservação desses recursos e problematiza suas implicações sobre o ecossistema, a biodiversidade e as mudanças na vida das pessoas. Destaca que tanto a qualidade como a quantidade de água disponível estão diretamente relacionadas à legislação ambiental, e determina áreas destinadas à preservação da vegetação nativa, através do cultivo ou da restauração das florestas.

Após a apresentação do documentário, os alunos organizaram-se em duplas, sendo proposta, então, a leitura e discussão de artigos referentes à temática em questão, e solicitou-se que fossem elaboradas releituras, a serem apresentadas no seminário que ocorreu como culminância das atividades.

Solicitou-se, também, a produção de cartazes informativos (Figura 04) e relatos sobre situações que representassem riscos à manutenção da qualidade e quantidade de água ofertada. Foram realizadas, ainda, saídas de campo e visita a uma comunidade quilombola no interior do município.

[2] “A ...íamento coleti... ...cracia e Suste... ... Acesso em 20...

Figura 04: Cartazes produzidos pelos alunos

Fonte: os autores

Convém destacar que, a partir das discussões suscitadas pelas reflexões presentes no documentário, que as atividades acima descritas foram desenvolvidas, o projeto a respeito de recuperação da mata ciliar e proteção das nascentes foi elaborado, encontrando-se atualmente em execução junto à comunidade quilombola, já pesquisada por estudantes da escola. Comunidade esta que, há alguns anos, enfrenta problemas devido à redução das matas nativas no entorno dos cursos de água, conforme pode ser visto na figura 05, permitindo à exposição das nascentes a riscos de contaminação e esgotamento pela frequente escassez de água na época de estiagens mais prolongadas.

Figura 05: Visita realizada de mata ciliar degradada

Fonte: os autores

Através das atividades desenvolvidas, foi possível entender as questões implicadas com o tema, ou seja, buscar alternativas que contribuam para a manutenção do homem do campo em suas propriedades rurais e o aprimoramento das formas de exploração, incentivando a valorização do setor e promovendo ações voltadas ao resgate de suas origens e práticas. Nesse sentido, foi muito importante oportunizar discussões a respeito das práticas realizadas pelos integrantes da comunidade quilombola, buscando junto a eles outras formas de exploração e consequente aumento da renda.

3. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Durante a realização das diferentes atividades, foi possível destacar a importância do trabalho colaborativo e dialógico, baseado na participação efetiva de todos os envolvidos, bem como o papel socioambiental representado por ações que buscam a melhoria da qualidade de vida e preservação de ambientes naturais, conferindo um significado real para os conhecimentos científicos habitualmente trabalhados em sala de aula, na disciplina de Química e nas demais da área de Ciências da Natureza.

No que se refere à participação dos alunos, percebemos a relevância do trabalho pedagógico a partir das QSC, a importância de promover atividades que permitam o debate, a troca de ideias e a possibilidade de participação, até mesmo daqueles que encontram dificuldades nos conteúdos trabalhados em sala de aula; e, por suas limitações, pouco participam, por receio de não poderem contribuir para a construção do conhecimento, perdendo muitas vezes a oportunidade de atuar com protagonismo e inovação.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisarmos as atividades e os projetos desenvolvidos junto aos alunos da escola, em todas as pesquisas, saídas de campo, discussões, práticas argumentativas e desdobramentos que surgiram, e pelos trabalhos iniciais relatados, tornou-se possível destacar as potencialidades e a relevância do trabalho pedagógico organizado, a partir das QSC, promovendo uma aprendizagem efetiva dentro e fora da sala de aula, conferindo maior significado às aulas, fortalecendo o ensino de Química e das demais disciplinas da área de Ciências da Natureza.

Notou-se o envolvimento efetivo dos alunos, especialmente no contexto apresentado, de escola do campo, na qual se busca alinhar os objetivos, planejamentos e práticas à realidade dos sujeitos que historicamente ocupam, vivem e produzem sua cultura no mundo rural.

Finalmente, enquanto educadoras, é necessário reafirmar nossa satisfação em contribuir com a formação dos nossos alunos, não apenas passando conhecimentos científicos, através de uma linguagem nem sempre

compreensível e útil para muitos, mas assumindo um papel de mediadoras entre a sala de aula, onde se ensina Química, Física ou Biologia, e um mundo repleto de desafios e injustiças, que necessita de cidadãos informados, capazes de pensar autonomamente, de dialogar e de lutar pela construção de um mundo novo, a que todos almejamos, para os sujeitos da cidade e do campo em nosso país.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARROYO, M. G.; CALDART, R. S.; MOLINA, M. C. **Por uma educação do campo**. Editora Vozes, 2011.

BRASIL. **Formação de Professores do Ensino Médio, Etapa II, Caderno III**: Ciências da Natureza. Brasília: MEC/SEB. 2014.

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

SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S. **Química Cidadã**. São Paulo: AJS, 2016.

MOLINA, M. C.; JESUS, S. M. S. A. **Contribuições para a construção de um projeto de educação do campo**. Brasília, DF: Articulação Nacional Por uma Educação do Campo, v. 8, 2004.

SANTOS, W.L.P.; MORTIMER, E.F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS no contexto da educação brasileira. **Ensaio-Pesquisa em Educação em Ciências**, 2 (2). UFMG. 2002.

PARTE II

O Processo Sucessório nas Pequenas Propriedades Rurais e as Possibilidades de Redução do Êxodo Rural

A PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL COMO INCENTIVO À AGRICULTURA FAMILIAR

Darque Vitenez Bitencourt Silveira Tondo
Ana Lucia Mônego Casanova
Rosane Benites Venite
Diana Ferreira de Souza Madeira
Maria Eduarda Melo Dorneles
Tielen Santos Rael

1. INTRODUÇÃO

Frente às características e peculiaridades da escola, professores das áreas das Ciências da Natureza, Matemática e Técnica estão desenvolvendo uma proposta de trabalho que permita, além da abordagem dos conteúdos dos diferentes componentes curriculares, a possibilidade de promover a melhoria e qualificação do material oriundo nos diferentes setores produtivos da escola, explorando de forma mais adequada os ambientes disponíveis, promovendo a interação entre os alunos do Curso Técnico em Agropecuária e dos Ensinos Médio Integrado e Fundamental, como forma de fortalecer vínculos, contribuir para uma formação mais sólida e eficiente e, também, promover a consciência e responsabilidade socioambiental dos envolvidos.

Compreendida como um conjunto de atividades, o processo agroindustrial começa com a produção agropastoril até chegar ao processo de distribuição. Seu principal objetivo é fechar toda a cadeia, isto é, transformar matérias-primas alimentares em produtos de longa duração, saudáveis e adequados ao consumo humano, pela utilização de processos físicos, químicos e microbiológicos que reduzem perdas e oscilações de preços e custos de comercialização. A agroindústria amplia o mercado para pequenos produtores rurais, gera empregos e receitas aos municípios, interioriza empresas e contribui para a evolução social do homem do campo sendo, portanto, fator de desenvolvimento.

Por essas características, e para que a agroindustrialização se torne um fator de embasamento e crescimento econômico, é preciso que se dê aos

produtores rurais apoio técnico, gerencial e mercadológico. E é, nesse sentido, que estamos investindo na produção de embutidos, de frutas cristalizadas e doces em calda, preparo de tomate seco, exploração econômica dos derivados da cana de açúcar e do leite, pois, além de agregar valor aos produtos disponibilizados pela instituição, poderão ser oportunizadas atividades baseadas na interação, no diálogo e no trabalho colaborativo, realizando pesquisas bibliográficas, busca e leitura de artigos na Internet, visitas orientadas, e participando de seminários e mostras de trabalhos a respeito do tema agroindústria e sustentabilidade.

Assim, na busca de promover uma educação voltada à formação integral dos estudantes e agregar valor aos materiais disponíveis, tanto na escola como junto às suas famílias, que estamos desenvolvendo estas atividades. Através delas esperamos, além de fornecer subsídios para que possam promover o próprio desenvolvimento econômico, abordar conteúdos discutidos em sala de aula, e ainda reafirmar a necessidade de manutenção da biodiversidade, da alimentação saudável e da qualidade de vida.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Os produtos da agroindústria, suas características e qualidade

Os produtos alimentícios oriundos da agroindústria, também denominados produtos artesanais ou produtos coloniais, diferenciam-se dos alimentos produzidos em grande escala, com tecnologias mais modernas e com o uso de ingredientes sintéticos. Assim, o diferencial dos produtos da agroindústria reside no fato de serem mais naturais, tanto em seu aspecto nutricional como em suas condições de produção; por exemplo, as características da região, ou um reduzido impacto ambiental, assim como as relações socioculturais envolvidas.

> O processamento de matérias-primas agrícolas para a obtenção de alimentos faz parte da história sociocultural das famílias de agricultores, sendo antes uma arte ou herança cultural do que uma técnica propriamente dita (SULZBACHER, 2009).

Entretanto, a qualidade dos alimentos tem uma abrangência mais ampla e inclui aspectos relacionados à saúde e à integridade do consumidor, à integridade do alimento, considerada do ponto de vista de possíveis fraudes

e adulterações; a seus atributos sensoriais como sabor, odor, textura, cor ou aparência, a seus padrões de identidade ou exigências regulamentares, e à sua segurança em relação ao ambiente. E, devido à grande importância da qualidade, é preciso assegurar que o ambiente de processamento seja o mais apropriado possível, tanto para que não ocorram perdas desnecessárias de matérias-primas por deterioração ou contaminação, com a adoção de medidas de caráter preventivo, como o cumprimento das normas de armazenagem e comercialização para assegurar, desta forma, a garantia de incremento de renda, visto que, segundo PELEGRINI & GAZOLLA, 2008, *o principal objetivo da agroindustrialização é gerar aumento de renda para os produtores.*

2.2 A organização da agroindústria na ETERRG e suas possibilidades

Vinculado ao projeto de resgate das sementes crioulas, desenvolvido na ETERRG, desde 2014, a proposta de produção agroindustrial pelo beneficiamento de produtos, disponibilizados pelos diferentes setores produtivos da escola, busca incentivar sempre mais a agricultura familiar, visto o importante papel que desempenha em nosso município e região.

A proposta de investir fortemente na criação e fortalecimento da agroindústria vem de encontro a um dos maiores desafios dos pequenos produtores rurais – a necessidade de agregar valor e rentabilidade à sua produção e, assim, contribuir para a melhoria da qualidade de vida, manutenção do homem no campo e dos vínculos culturais de sua comunidade, de forma sustentável e em harmonia com a natureza.

Considerando que a riqueza biológica não está distribuída uniformemente pelo globo terrestre e concentrada nos países tropicais do terceiro mundo, onde o desaparecimento dos meios de vida e de sustento das populações encontra-se intimamente ligado à erosão da biodiversidade, segundo informações obtidas através da ANAIAC, a proteção da biodiversidade só pode ser assegurada se ela voltar a ser a base da produção agrícola, da silvicultura e da produção animal.

A agricultura de subsistência cultiva as principais plantas alimentícias há mais de 10.000 anos. Privá-los desse recurso é, pelo menos, uma perversidade, porque as sementes crioulas são originárias das seleções dos

agricultores, cujas famílias protegerão melhor nossos recursos genéticos vegetais que os bancos de genes, e cujo acesso ao material genético é um direito natural da Humanidade, não têm dono. O plantio das sementes tradicionais remete o agricultor novamente às suas raízes, e muitos agricultores familiares já estão desenvolvendo estratégias para proteger suas sementes, buscando a independência em relação às grandes corporações.

A semente não representa somente o grão, mas também toda a cultura perdida, desde a implantação da revolução verde; e é neste sentido que temos de trabalhar o valor das coisas simples, como solidariedade, esperança e trabalho. Não se quer o retrocesso, mas independência da agricultura familiar, buscando intercâmbio entre as facilidades de trabalho da modernidade e a sustentabilidade e autossuficiência alimenta, as marcas do pequeno agricultor.

A tomada de decisão e o início da produção de alimentos, a partir de sementes puras, partiu da necessidade de promover tanto o resgate das práticas efetivadas por nossos ancestrais, reforçando os vínculos culturais da região, como de conscientizar os estudantes quanto ao nosso compromisso de promover a preservação do meio ambiente, a conservação e equilíbrio do ecossistema.

Nesse sentido, desde outubro de 2015, estamos investindo, a partir de sementes crioulas adquiridas através da EMBRAPA, feiras ou agricultores familiares, no plantio de algumas variedades de milho, feijão e abóbora, sendo esta última utilizada na produção agroindustrial, conforme mostra a figura 01.

Figura 01: Mostra o cultivo, produção e processamento de abóboras.
Fonte: Autores

Importante fator na produção alimentícia e fonte de renda para os produtores rurais, a produção leiteira contribui significativamente para a composição do produto interno bruto do país e para a geração de empregos, mas enfrenta problemas no que diz respeito aos baixos preços pagos aos produtores, fraudes em empresas de processamento, as quais comprometem o produto distribuído para a população, e aos altos custos de produção vivenciados pelo setor para a manutenção dos índices de produtividade e qualidade.

Frente ao exposto, faz-se necessário buscar alternativas para o aproveitamento com maior rentabilidade do leite produzido nas propriedades, não só por maiores investimentos no sistema produtivo pela busca de maior produção por animal, pelo incremento nutritivo e de bem-estar animal, como pela produção de subprodutos capazes de permitir incremento de renda, através de processos agroindustriais.

Para investir na produção baseada nesses processos, exige-se conhecimento de diversos fatores, tais como composição do leite, enfermidades que atacam os animais, suas formas de tratamento e controle, controle de qualidade e eficiência dos alimentos ofertados aos animais e, principalmente, as normas para a obtenção higiênica e adequada do leite.

Quanto a esse fator, é extremante importante que sejam observadas as condições de manejo dos animais, das instalações de ordenha, os equipamentos e utensílios, bem como os cuidados do profissional que atua no setor, pois

> Os equipamentos de ordenha contribuem fortemente para aumentar a carga microbiana do leite cru. A medida preventiva mais indicada para eliminar esse perigo é uma higienização adequada dos equipamentos (SENAR, 2011).

Esses cuidados podem ser verificados nas exigências dispostas, nas normas técnicas que norteiam a produção agroindustrial do queijo, por exemplo, que determina a pasteurização do leite através do seu aquecimento até temperatura conveniente, por um certo período, com a função de destruir organismos patogênicos causadores de enfermidades e que podem alterar os alimentos. Constituem-se, ainda, de grande importância, os cuidados de

conservação dispensados aos queijos produzidos, visto que processos inadequados podem vir a contaminar e estragar esse produto.

Na busca de alternativas de exploração do leite produzido na escola, outras atividades estão previstas para esse projeto; além da produção de queijo, também, requeijão, rapaduras, ambrosias e doces cremosos, conforme mostrado na figura 02.

Figura 02: Mostra os doces elaborados a partir do processamento do leite

Fonte: Autores

Considerando a variedade de frutas disponíveis, assim como as dificuldades de conservação em época de entressafra, faz-se necessário buscar alternativas que, além de melhor aproveitamento e redução de perdas, permitam agregar valor aos produtos. Uma boa forma de fazer do descarte de frutas uma possibilidade de ganho real é com a desidratação de frutas ou fabricação de doces, tanto em calda como cristalizados, conforme mostrados na figura 03, pois, com mercado bastante diversificado, conforme as peculiaridades regionais, pode ofertar seus produtos em feiras livres, lojas especializadas e supermercados, por exemplo, ou então utilizar para

consumo próprio, tornando sua alimentação mais saborosa, variada e nutritiva.

Figura 6: Mostra os tipos de doces produzidos na ETERRG.

Fonte: Autores

Presente na cultura brasileira desde tempos remotos, a tradição de produzir doces em casa não se perdeu com a urbanização da sociedade; ao contrário, foi ampliada e se tornou boa alternativa de complementação da renda familiar, alcançando excelente lucratividade. Se bem planejada e administrada, pode se constituir, por ser uma atividade que possibilita, além da agregação de valor, o resgate de tradições e a valorização dos produtos regionais.

A produção de frutas cristalizadas que, quando empregada, prolonga as condições de uso, é feita a partir da substituição de parte da água de sua constituição por açúcar, por meio de tecnologia adequada, até o ponto de impedir sua deterioração; pode permitir que, se embaladas e armazenadas em condições adequadas, apresentem maior durabilidade e condições de uso.

Considerando que boa qualidade desses produtos envolve diversos aspectos, como a higiene na fabricação, a boa aparência, o sabor agradável, a embalagem adequada, a boa apresentação e a regularidade da oferta, esse tipo de produto tem mercado garantido. O sucesso na industrialização de frutas cristalizadas precisa de alguns cuidados, a serem rigorosamente seguidos, para que os fabricantes garantam uma melhoria contínua de seus produtos, assegurando a adequação da produção às normas e padrões de qualidade exigidos pela legislação de alimentos.

O preparo dos frutos para a produção de doces cristalizados deve obedecer etapas: o descascamento, executado tanto manual como mecanicamente, dependendo do tipo de fruta e infraestrutura; o corte e a retirada do caroço, feito conforme o tipo de fruta; o pré-cozimento, como forma de iniciar o amolecimento da polpa da fruta; o curtimento, quando os frutos são mantidos em água fervente, por aproximadamente 15 minutos, cobertos com um tecido, com a finalidade de uma cocção homogênea e manutenção da uniformidade de cor e textura; a cristalização, que consiste no aquecimento e na drenagem do doce, e o armazenamento, que deve ser feito em recipientes baixos, largos e bem fechados, forrados e cobertos com papel impermeável ou celofane, e guardados em local seco, ventilado e livre de fontes de contaminação.

A produção de doces em calda segue algumas das recomendações para as frutas cristalizadas, porém, em sua confecção, não ocorre a drenagem da água; as conservas são preparadas por meio da fervura dos doces acondicionados em vidros esterilizados e vedados. Uma das grandes causas da contaminação dos alimentos é o manuseio inadequado; é muito importante, pois, evitar a transmissão de microorganismos, através de medidas higiênicas rigorosas.

3. METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa está baseada na busca e discussão de artigos na Internet, consultas junto aos sites da EMBRAPA e EMATER, procura nos livros didáticos existentes na biblioteca da escola, e na participação em palestras e seminários sobre o tema.

Através da aplicação de questionários e realização de entrevistas com agricultores familiares, iniciamos a pesquisa a respeito do uso de sementes geneticamente puras. Visitamos feiras e, num trabalho constante, buscamos sementes no sistema troca-troca, iniciando o cultivo de variedades de milho, feijão e abóbora.

A metodologia de trabalho parte da participação em cursos ministrados por orientadores do SENAR RS, e em estudos realizados nas disciplinas Agroindústria, Biologia, Física e Química. Quanto à prática desencadeada a partir da participação nos cursos, ocorre em turno inverso ao de atuação dos alunos em sala de aula, como forma de favorecer a participação dos interessados e produção de alimentos para o consumo dos próprios estudantes, e geração de receita para a manutenção da agroindústria da escola, em funcionamento.

É por meio de oficinas de capacitação em produção de doces e outros derivados do leite, conforme a figura 04, que alguns alunos, professores e funcionários da instituição adquirem os conhecimentos específicos para cada tipo de produção e, a partir das mesmas, tornam-se multiplicadores para transmitir aos demais as informações recebidas e as práticas desenvolvidas nos cursos.

Figura 04: Mostra os produtos elaborados no Curso Derivados do Leite

Fonte: Autores

4. RESULTADOS E ANÁLISE DE DADOS

Através deste trabalho, foi possível realizar um estudo a respeito do referencial teórico, com consulta bibliográfica em livros disponíveis na

biblioteca da escola. E, assim, conhecer um pouco mais a respeito das condições necessárias para a implantação da agroindústria na escola e suas possibilidades de incremento do emprego e renda, fixação do homem no campo e diminuição do êxodo rural. Nele, se evidencia a importância do trabalho colaborativo e dialógico, baseado na participação efetiva de todos os envolvidos, bem como o papel socioambiental representado por ações que buscam a melhoria da qualidade de vida.

No que se refere à participação nas atividades realizadas ao longo do projeto, é possível perceber, também, a importância de promover atividades que permitam o debate, a troca de ideias e a participação até mesmo daqueles alunos que encontram dificuldades nos conteúdos trabalhados em sala de aula; por suas limitações, pouco participam, com receio de não poderem contribuir para a construção do conhecimento, perdendo muitas vezes a oportunidade de atuar com protagonismo e inovação.

É nessa perspectiva, dialógica e integradora, que estamos implementando este projeto e, por meio dele, processar alimentos a serem consumidos na escola. Além de melhor explorar as produções de diferentes setores da escola, agregando valor aos produtos, pretendemos que, através da qualificação, nossos alunos tenham melhores resultados em sua atuação profissional ou em suas propriedades, permitindo assim, aos envolvidos, a capacidade de ultrapassar os limites da sala de aula, interagir com questões cotidianas e promover a formação de estudantes mais críticos e comprometidos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que o desenvolvimento desse projeto pode representar uma importante estratégia de melhoria da qualidade da educação ofertada na escola, de fortalecimento dos vínculos afetivos entre os envolvidos, e da possibilidade de explorar novas formas de incremento da agricultura familiar e melhor aproveitamento dos recursos dos pequenos produtores.

Acreditamos que, a partir deste projeto, possamos incentivar nossa comunidade escolar quanto à possibilidade de geração de novas oportunidades de trabalho; contribuir, então, para a reversão do processo de êxodo rural, ao promover a diversificação da produção e a oferta de produtos

de qualidade diretamente à população. E, ao investir na produção, segundo as normas legais, estamos contribuindo para a redução da quantidade de produtos ofertados no mercado, de forma clandestina, e que, adequados às exigências legais, representem produtos de qualidade e atratividade.

Ao participar das atividades desenvolvidas na escola, foi possível perceber que a implantação da agroindústria representa uma importante alternativa econômica para a permanência dos agricultores familiares no meio rural e para a construção de um novo modelo de desenvolvimento sustentável, que pensa o rural como um todo e não mais apenas ligado à produção agrícola. Que oportuniza a inclusão social, promovendo a participação no desenvolvimento, e a equidade, especialmente de segmentos menos privilegiados, como, por exemplo, as mulheres, os idosos e os jovens.

Enfim, nosso projeto desenvolveu-se no sentido de reforçar a Importância da agroindústria, como alternativa para promover a participação dos agricultores familiares no processo produtivo e no mercado; para eles, a industrialização dos produtos agropecuários não se constitui em uma novidade, ela faz parte da sua própria história e cultura.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANJOS, F. **Agricultura Familiar, Pluriatividade e Desenvolvimento Rural no Sul do Brasil.** Pelotas: EGUFPEL, 2003. 374 p.

GONÇALVES, V. **Manual de Produção de Tomate Seco**. Disponível em: www.novonegocio.com.br. Acesso em 12 mai. 2015.

INSTITUTO PAMPA BRASIL. Disponível em: http://www.pampabrasil.org.br/site/index.php. Acesso em 18 de maio de 2014.

SCHNEIDER, S. **A Pluralidade na Agricultura Familiar.** Porto Alegre. UFRGS, 2003.

SENAR **Queijos: produção de derivados do leite** / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. Coleção SENAR 137.3ª Ed. Brasília: SENAR, 2011.

SULZBACHER, A. W. **Agroindústria rural enquanto alternativa para a agricultura familiar: estudo de caso no município de Chapada/RS**. 2007. 128p. Monografia (Graduação em Geografia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007.

A PRODUÇÃO DE TRILHAS E O FOMENTO DO TURISMO RURAL

Ana Flavia Corrêa Leão
Elisete Pereira dos Santos
Francelina Elena Oliveira Vasconcelos
Giane Teixeira Goulart
Janaina Souza Teixeira

1. INTRODUÇÃO

Desenvolvido por estudantes do Ensino Médio Integrado e do Curso Técnico em Agropecuária, da Escola Técnica Estadual Dr. Rubens da Rosa Guedes, em Caçapava do Sul, RS, o presente trabalho aborda o conhecimento do turismo e suas possibilidades de exploração no ensino da Educação Básica. Sua implantação está baseada na diversidade de locais apropriados para o turismo de aventura e busca, em suas diferentes etapas; proporcionar a construção de aprendizagens significativas, vinculadas aos saberes prévios dos estudantes e suas características culturais, oportunizando atividades interdisciplinares e contextualizadas, baseado na elaboração de trilhas exploratórias, através do aplicativo *Wikiloc*.

As atividades desenvolvidas, nas diferentes etapas, vêm ao encontro do que é proposto pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (Brasil, 2013), visto que estas apresentam a necessidade de promover aprendizagens baseadas em temas da atualidade, na interdisciplinaridade, na inserção das tecnologias digitais, assim como nas necessidades e realidades vivenciadas pelos estudantes.

Entende-se, nesse sentido, que o ensino das diferentes áreas deve ocorrer de forma a estimular nos educandos um olhar amplo e crítico da realidade, possibilitando a problematização das questões ambientais, sociais e culturais do espaço vivido.

Considerando o acima disposto, e a importância de promover atividades capazes de permitir a compreensão mais ampla do meio ambiente e implicações na qualidade de vida das pessoas, este trabalho apresenta, através de uma abordagem interdisciplinar e integradora de atividades em

outros espaços de aprendizagem, uma estratégia capaz de, além de permitir a abordagem dos conteúdos, promover e divulgar o turismo rural em nosso município.

A divulgação das potencialidades turísticas do meio rural, através do aplicativo *Wikiloc*, além de representar uma importante ferramenta, pode contribuir para a aprendizagem dos temas abordados pelos professores de diferentes disciplinas, em suas atividades em sala de aula: em matemática, estudos de geometria; em português, produção dos textos descritivos; em geografia e ciências, discussões voltadas à diversidade biológica, às características do relevo e formação geológica local. Pode-se, também, realizar a abordagem de questões referentes aos aspectos socioculturais e econômicos relacionados ao espaço estudado.

2. CONTEXTO E DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O território de abrangência das trilhas propostas para exploração turística e consequente fortalecimento da economia do meio rural está localizado na região constituída por um conjunto de rochas e vales, formados há milhões de anos e, por suas peculiaridades, mostra-se como importante elemento para a abordagem dos conteúdos estudados em sala de aula.

A formação Guaritas representa uma das mais exuberantes paisagens do estado, localizada a aproximadamente 50 Km da cidade. Esta bela região atrai muitos turistas, recebidos pela associação de moradores, que disponibilizam visitas orientadas, local para acampamento e serviços de alimentação. As grandes estruturas resultam da erosão causada pela ação das chuvas e dos ventos sobre as rochas de arenito que, ao longo dos tempos, foram esculpindo as belíssimas formações, mostradas na figura 01.

Figura 01: Apresenta imagens de saída de campo nas Guaritas.

Fonte: Autores

O visitante pode também se encantar com a flora da região, onde plantas endêmicas, como as mostradas na figura 02, podem ser catalogadas e admiradas em diferentes épocas do ano.

Figura 02: Mostra algumas espécies de plantas da região das Guaritas.

Fonte: Autores

Além de suas belezas naturais, esta região constitui-se em um importante polo de produção agropastoril, produzindo significativos rebanhos de bovinos, ovinos e caprinos onde, sob a coordenação da EMATER, seus produtores participam do Projeto Alto Camaquã, para o desenvolvimento da ovinocultura local e o fortalecimento da propriedade familiar.

Um pouco mais próximo da sede do município, cerca de 9 km, com cavernas e labirintos, a Pedra do Segredo destaca-se como uma das mais belas formações rochosas do Brasil, e apresenta-se como um passeio imperdível para aqueles que gostam de estar junto à natureza. Tal bloco rochoso destaca-se por suas dimensões, pois possui aproximadamente 160m de altura e 500 milhões de anos.

Nessa região de rara beleza, conforme mostrado na figura 03, destacam-se, ainda, formações menores, verdes e encantadores vales, destinados à produção agropecuária extensiva e à exploração de pequenas propriedades.

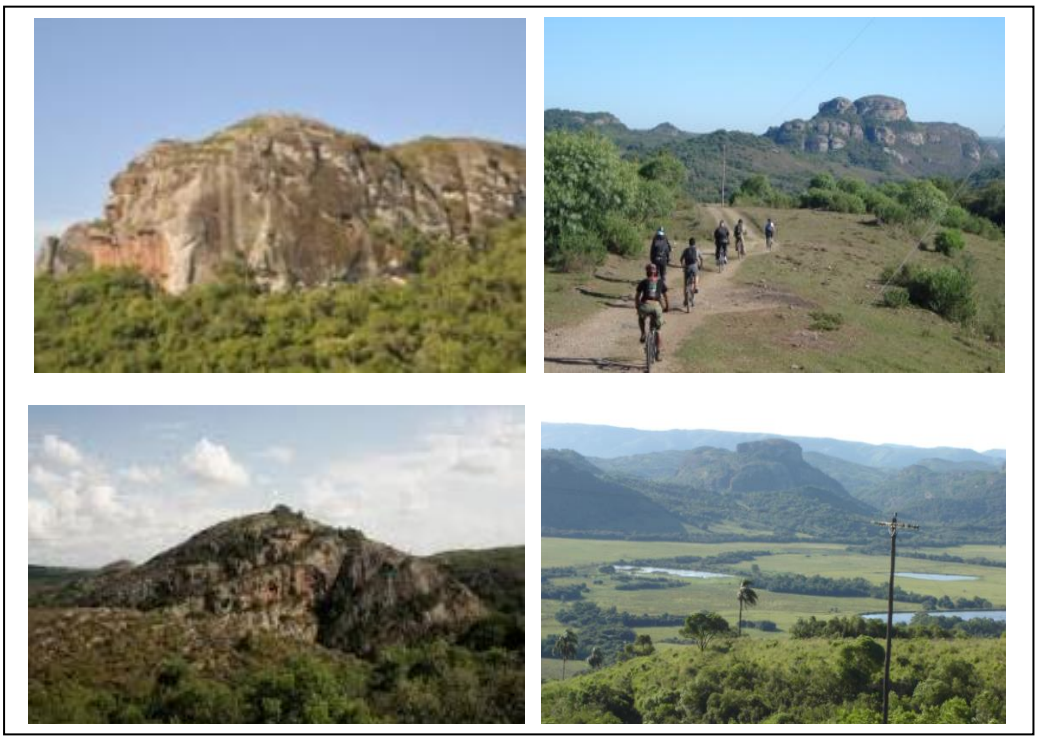


Figura 03: Mostra a bela paisagem da região da Pedra do Segredo.

Fonte: Autores

É na busca por divulgar as trilhas exploratórias dessas belas regiões, de fomentar a economia local, de apresentar ao homem do campo outras formas de exploração das propriedades familiares e de contribuir para sua permanência no meio rural, que estamos propondo a elaboração de roteiros, através do aplicativo *Wikiloc.*

Ao mesmo tempo, as trilhas se constituem em recursos didáticos que podem ser utilizados no ensino de diferentes áreas, de forma interdisciplinar, aliando imagens e textos dispostos ao longo de um mapa de satélite, contendo as coordenadas geográficas, distâncias e condições do relevo. Essas informações permitem a utilização das trilhas como ferramenta didática nas disciplinas de geografia, biologia, matemática, física, história, sociologia, entre outras.

De acordo com Paviani (2014):

> A investigação interdisciplinar de problemas que envolvem as categorias da modernidade, da cultura, da região, da regionalidade, revela uma maneira inteligente de compreender e de contribuir para o desenvolvimento da comunidade, especialmente na época da globalização. A necessidade de uma perspectiva universal (científica) na análise e na interpretação do regional, a elaboração

> de teorias que expliquem o fenômeno da cultura em seus múltiplos aspectos somente será levada adiante pela visão interdisciplinar (PAVIANI, 2014, p. 84).

O objeto de estudo do trabalho em questão é a paisagem local em seu sentido mais amplo, num sentido socioambiental e cultural, o que aponta para a necessidade apontada pelo autor.

No que tange ao ensino, impõe-se, portanto, a adoção de perspectivas que transcendam os limites do disciplinar e do tradicional.

Nesse sentido, alinhamos nosso entendimento com as palavras de Circe Bittencourt:

> Do ponto de vista intelectual, o estudo do meio favorece a aquisição de uma série de capacidades, destacando-se a observação e o domínio de organizar e analisar registros orais e visuais. Outra conquista importante é a criação e efetivação de um trabalho em equipe, coletivo. Trata-se de oportunidade especial de construção de relações diferenciadas entre todos os participantes. É preciso estar sempre atento ao trabalho integrador inerente ao estudo, o qual ocorre em vários níveis: professor-professor, professor-aluno, aluno-aluno (BITTENCOURT, 2011, p. 276).

O presente trabalho apresentou as possibilidades integradoras apontadas por Bittencourt, já que professores debateram a escolha da área a ser percorrida para a elaboração da trilha, bem como para planejar os possíveis temas a serem explorados. Da mesma forma, os alunos e professores discutiram, ao longo do percurso, sobre as condições da paisagem local. Entre os alunos, as discussões, acerca do ambiente visitado, das imagens captadas e das informações partilhadas, também estiveram presentes.

O recurso também permite realizar mapeamento da área a ser investigada e levantamento fotográfico de pontos pré-estabelecidos, pesquisa sobre a região de estudo, assim como a divulgação dos resultados obtidos, através da publicação dos dados coletados, conforme mostrado na figura 04, a qual apresenta a trilha realizada até a Toca das Carretas, na localidade de Pitangueira, a cerca de 20 km da sede do município.

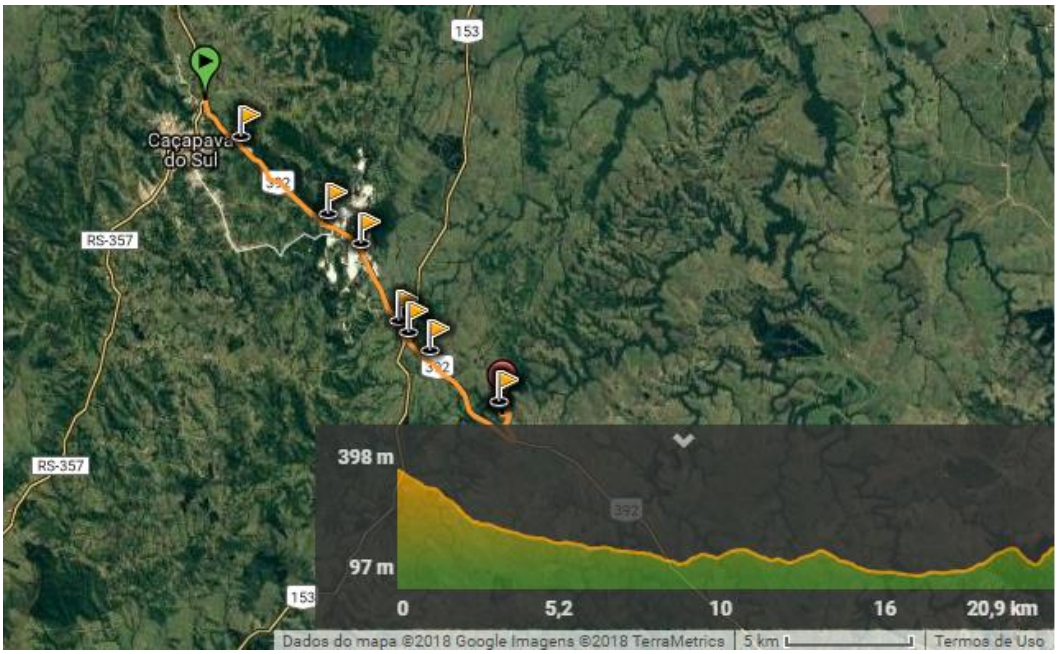


Figura 04: Trilha desenvolvida com o uso do aplicativo *Wikiloc.*

Fonte: Autores

Dessa forma, constitui-se em um importante instrumento para a melhor compreensão de conteúdos abordados em sala de aula, assim como da natureza e suas implicações na qualidade de vida das populações ali presentes.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Durante a realização das diferentes atividades, foi possível destacar a importância do trabalho colaborativo e dialógico, baseado na participação efetiva de todos os envolvidos, bem como o papel socioambiental representado por ações que buscam a melhoria da qualidade de vida, preservação de ambientes naturais e culturais, e também do fortalecimento da economia local.

No que se refere à participação nas atividades realizadas ao longo do projeto, percebeu-se a importância de promover atividades que permitam o debate, a troca de ideias e a possibilidade de participação até mesmo daqueles alunos que encontram dificuldades nos conteúdos trabalhados em sala de aula.

Estando vinculadas a uma área da economia em desenvolvimento em nosso município, as atividades desenvolvidas nesse projeto possuem caráter

permanente, interdisciplinar e contextualizado pelos diferentes componentes curriculares do Ensino Médio Integrado ao Curso Técnico em Agropecuária para, desta forma, fomentar a responsabilidade dos envolvidos com questões referentes ao meio ambiente, manutenção do patrimônio e pela inserção de temas do cotidiano no programa escolar.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi nessa perspectiva, dialógica e integradora, que desenvolvemos o projeto a respeito das possibilidades da exploração turística do nosso município, pois, através dele buscou-se, além da discussão de um tema oriundo da nossa realidade, a construção de um conhecimento mais amplo que, baseado na interdisciplinaridade, pudesse romper com a fragmentação dos saberes; e como elemento de articulação entre o aprender e o ensinar, permitisse aos envolvidos a capacidade de ultrapassar os limites da sala de aula, interagir com questões cotidianas e promover a formação de estudantes mais críticos e comprometidos.

5. REFERÊNCIAS

BITTENCOURT, Circe. **Ensino de História:** Fundamentos e Métodos. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

BRASIL, **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica**, Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. 562 p.

Freire, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Ed. Paz e Terra, 2008.

PAVIANI, Jaime. **Interdisciplinaridade**: conceitos e distinções. Caxias do Sul: Educs, 2014.

TEIXEIRA, J. da R. **Caçapava, um olhar sobre o século XX**. Porto Alegre: CRBF, 2016.

O CULTIVO DE TRIGO DUPLO PROPÓSITO

Francelina Elena Oliveira Vasconcelos
Ana Flavia Corrêa Leão
Diana Ferreira de Souza Madeira
Cassio Francisco de Moraes Maidana
Ruan Flor Bortolotto

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho representa a possibilidade de promover a melhoria e qualificação do material oriundo nos diferentes setores produtivos da escola, explorando de forma mais adequada os ambientes disponíveis, promovendo a interação entre os alunos do Curso Técnico em Agropecuária e do Ensino Médio Integrado, como forma de fortalecer vínculos, contribuir para uma formação mais sólida e eficiente, e também promover a consciência e a responsabilidade socioambiental dos envolvidos.

Nesse sentido, estamos apresentando um estudo realizado a respeito do processo de produção do trigo duplo propósito, numa área experimental nas dependências da escola para, além de fornecer dados para a pesquisa desenvolvida, produzir uma nova fonte de alimento para as vacas leiteiras no período de inverno, visto que nesta época os animais necessitam de um maior teor calórico, e o cultivo de cereais forrageiros de inverno torna-se fundamental.

A escolha pelo plantio do trigo duplo propósito deve-se ao fato de que este, além de servir de forrageira capaz de fornecer um alimento de qualidade para os animais, por sua capacidade de utilizar alimentos inaproveitáveis para o consumo humano pelo excesso de fibras, não compromete a produção de grãos para o homem.

2. CONTEXTO E DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Localizada na zona rural de Caçapava do Sul, a Escola Técnica Estadual Dr. Rubens da Rosa Guedes possui clientela bem diversificada, oriunda tanto da cidade, do interior, como de outros municípios do estado. Sua estrutura, construída numa área de cerca de 80 ha, busca oportunizar um

ambiente de aprendizagem, em que os estudantes construam seus conhecimentos através de atividades teóricas e práticas, segundo o interesse dos alunos, e conforme as opções que oferece.

Nesse sentido, as atividades desenvolvidas nas diferentes etapas buscam se aproximar do que é proposto pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (Brasil, 2013), visto que estas apresentam a necessidade de promover aprendizagens baseadas em temas da atualidade, na interdisciplinaridade, na inserção das tecnologias digitais, assim como nas necessidades e realidades vivenciadas pelos estudantes, a partir da reflexão, e na busca de aproximação entre teoria e prática, relacionando, então, o conhecimento e a realidade.

Segundo Paulo Freire, educação da escola deve levar ao desenvolvimento global, despertando e estimulando o educando para valores éticos, visto sua crença na educação autêntica, como o caminho necessário para a justiça e a paz, ao descrever a escola pautada em um modelo de *pedagogia fundada na ética, no respeito à dignidade, à própria autonomia do educando* (FREIRE, 2010, p. 16).

Em suas colocações, apresenta que o professor deve exercer a prática docente de forma a promover a autonomia e aguçar a curiosidade dos alunos, principalmente através da pesquisa e da troca de saberes, pois, assim, *os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo* (FREIRE, 2010, p. 26).

Nas ações que promove, procura, por diferentes estratégias, despertar o educando para sua participação seja consciente, critica e produtiva, tanto na sua comunidade como fora dela, visto que a instituição visa ao crescimento integral dos educandos, de modo a *torná-los capazes de tanto atuar no mercado de trabalho como de compreender o mundo que os cerca, atuando sobre ele* (ETERRG, 2011).

É assim que, frente às características e peculiaridades da escola, professores das áreas das Ciências da Natureza, Matemática e Técnica estão desenvolvendo uma proposta de trabalho que permita, além da abordagem dos conteúdos dos diferentes componentes curriculares, a possibilidade de promover a melhoria e qualificação do material oriundo nos diferentes setores

Produtivos da escola, explorando de forma mais adequada as diferentes Unidades Educativas de Produção (UEPs), promovendo a interação entre os alunos, como forma de fortalecer vínculos, contribuir para uma formação mais sólida e eficiente.

Além disso, busca promover a consciência e responsabilidade socioambiental dos envolvidos; e, assim, contribuir para o desenvolvimento sustentável que, proposto como um novo tipo de desenvolvimento, capaz de garantir vida digna às pessoas no presente, sem comprometer as condições naturais que dão suporte à sociedade no futuro, assume uma *perspectiva humanitária que aposta na cooperação entre nações, tendo por referência a formação de uma ética ecológica e a gestão racional dos recursos naturais* (LOUREIRO, 2014).

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Por meio dessa intervenção buscamos, além de discutir temas voltados ao cotidiano dos estudantes da escola, promover a integração com produtores da região, investindo fortemente em práticas eficientes e capazes de promover maior lucratividade, e melhor aproveitamento dos recursos naturais. A escolha pela produção de cultivares de trigo duplo propósito baseia-se no fato de que estes servem tanto para a produção de grãos para consumo humano quanto para serem ofertados ao pastejo dos animais; ainda, essa variedade de trigo possui ciclo vegetativo mais longo, podendo ser semeado mais cedo, garantindo a cobertura do solo durante todo o inverno.

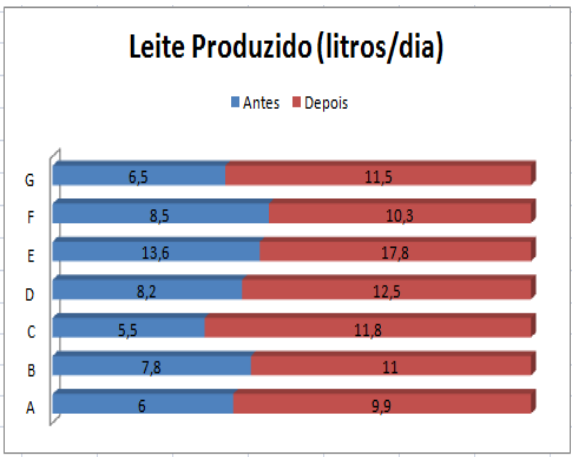
Entre as vantagens oferecidas pelo cultivo desta espécie, destaca-se o fato do trigo de duplo propósito proporcionar a produção de forragem de forma antecipada às demais espécies, contribuindo para melhor rendimento na propriedade rural pela redução de mão de obra, melhor produtividade dos rebanhos e disponibilização de produtos de alto valor nutricional, em épocas de baixas temperaturas, com redução de custos de produção e de perdas, bem como contribui para o uso racional do solo; destacando, também, que a cobertura do solo no inverno, com formação de palhada para o plantio direto no verão, assegura redução de erosão, de perda de matéria orgânica e de perda de nutrientes.

Posteriormente ao pastejo, o trigo duplo propósito, quando manejado adequadamente, ainda pode fornecer grãos de qualidade, que podem ser utilizados para alimentação humana ou compor rações para a complementação da alimentação animal. Por seu ciclo tardio, com espigamento em 110 dias e maturação em 162 dias, garante elevada produção de forragem com grande oferta de pasto ou feno.

As atividades de planejamento, delimitação e análise das características do espaço para a produção do trigo, nas dependências da escola, foram desenvolvidas a partir de pesquisa bibliográfica em livros disponíveis na biblioteca da escola e sites da internet, na leitura e discussão de artigos. Também foi realizada análise do solo, preparo do solo, plantio e acompanhamento do trigo, oferta de massa verde aos animais.

Foram realizadas, em três oportunidades, visitas a dois produtores da região para, dessa forma, obtermos as informações necessárias para a implantação da lavoura experimental. Durante essas visitas, foram apresentados questionamentos, através de questões exploratórias e dirigidas a pontos específicos quanto à escolha da variedade, preparo do solo, época de plantio, controle das variáveis que interferem na cultura do trigo e processo de colheita.

A análise dos dados coletados, através das visitas realizadas às propriedades, nas diferentes etapas de produção do trigo duplo propósito, das respostas dadas aos questionamentos apresentados e do acompanhamento das atividades desenvolvidas na escola, permitiu-nos a elaboração de gráficos ilustrativos com os dados obtidos, a partir do controle de insumos e recursos; a construção de gráficos, conforme figura 01.a, mostra o aumento do nível de produção de leite; as tabelas, segundo figura 01.b, apresentam o ganho de peso obtido pelas vacas colocadas na pastagem.



01.a

Animais	Peso das vacas em Kg			
	07/05	09/06	30/06	18/07
A	440	412	418	454
B	463	515	488	542
C	460	425	429	476
D	395	388	420	458
E	480	479	450	511
F	511	518	548	585
G	541	500	506	560

01.b

FIGURA 01: Apresenta gráfico e tabela explicativa.

Fonte: Autores

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que a discussão do tema se mostrou bastante oportuna, visto que, além de fomentar aprendizagens significativas e fortalecedoras de conteúdos abordados em sala de aula, permitiu a produção de alimento de altos teores calóricos e proteicos, e ainda contribuiu para aumento de peso e produção de leite.

Além do acima exposto, o desenvolvimento desta intervenção permitiu a discussão quanto à busca de alternativas para problemas enfrentados nas propriedades, e também o fortalecimento dos vínculos entre os envolvidos.

5. REFERÊNCIAS

BRASIL, **LEI Nº 9394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acessado em 12 de maio de 2014.

_____, **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica**, Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. 562 p.

ETERRG. **Histórico da Escola Técnica Estadual Dr. Rubens da Rosa Guedes.** Disponível em: http://www.eterrg.com.br/histórico.html. Acesso em 18 de maio de 2018.

_____, **Base Nacional Comum Curricular - Ensino Médio**. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. MEC, CNE, CONSED, UNDIME, 2018. 576 p.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2010.

LOUREIRO, C. F. B. **Sustentabilidade e educação ambiental: controvérsias e caminhos do caso brasileiro**. Rio de Janeiro: SESC, 2014.

PERFIL DAS AGRICULTORAS FAMILIARES FEIRANTES DE CAÇAPAVA DO SUL

Patrícia da Silva Dias
Mayara do Nascimento Siqueira
Nelsimara da Silva Dias
Sonia Maria da Silva Guterres

1. INTRODUÇÃO

Agricultura familiar é um conceito utilizado para caracterizar as unidades de produção rural, estruturadas no trabalho familiar, que se identificam pela relação entre terra, trabalho e família. Os agricultores e as agricultoras familiares têm como uma das principais características, em seu contexto de afazeres, o controle da família sobre os meios de produção, sendo que esta é a principal responsável pela efetivação do trabalho.

A delimitação utilizada no Censo Agropecuário para identificar agricultores familiares está embasada na Lei 11.326/06, segundo a qual são produtores aqueles cuja atividade é executada em área de até quatro módulos fiscais, que utilizem prioritariamente mão de obra familiar nas atividades produtivas exercidas no estabelecimento, cuja renda seja oriunda predominantemente do estabelecimento, e onde o proprietário ou proprietária, em conjunto com a família, dirija o estabelecimento.

Destaca-se que a agricultura é, sem dúvida, uma das atividades mais importantes desenvolvidas pelo ser humano. Com o seu surgimento, a humanidade pode estabelecer um modelo de vida sedentária, construindo cidades e possibilitando avanços sociais e tecnológicos diversos. Durante seu desenvolvimento, observamos a figura masculina assumindo um papel de maior destaque, enquanto a figura feminina, mesmo realizando atividades importantes neste meio, era vista apenas como “dona de casa”; sua colaboração no lavrado, independente do grau de interferência, era visto meramente como auxiliar da figura masculina.

Levando em conta que a família é, ao mesmo tempo, unidade de produção e consumo, assim, por ser o trabalho organizado a partir e para a

família, torna-se fundamental compreender os espaços ocupados pelas mulheres na agricultura familiar.

A ideia central do presente trabalho consistiu em abordar o papel da mulher na cadeia produtiva da agricultura familiar, uma vez que ela desempenha múltiplas funções e tarefas na organização interna das unidades produtivas.

Diante do exposto, a pesquisa trouxe como objetivos principais identificar o perfil socioprodutivo do gênero feminino na agricultura familiar, bem como o entendimento e descrição do papel desempenhado pela mulher no funcionamento da unidade em que se estabelece, se organiza e vive a família.

A metodologia aplicada foi a coleta de dados primários, mediante entrevistas abertas e história oral, obtidos por meio de contato direto com a realidade pesquisada. Também foram visitadas as unidades de produção familiar para observar o cotidiano de trabalho das agricultoras pesquisadas bem como a feira do produtor rural.

A análise dos resultados da pesquisa de campo se deu mediante processo de interpretação das informações obtidas, que se destinam a saber o perfil produtivo das mulheres de dada localidade e como se organiza a divisão do trabalho no interior das unidades familiares.

2. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

Sabe-se que, na maioria dos casos, o homem, o chefe de família é quem se responsabiliza legalmente pela organização do trabalho, ou seja, “[...] quando a terra pertence à mulher por herança, é o marido considerado o responsável” (PAULILO, 2003, p. 5). No entanto, cabe à mulher múltiplas atividades relacionadas à manutenção básica do grupo doméstico, mesmo que essas atividades sejam consideradas “leves” ou “fáceis”. A mulher, quando absorvida pelo mercado de trabalho rural ou urbano, tende a ser integrada em atividades que guardam “certas especificidades”.

Segundo Cordeiro, no Brasil, as reflexões sobre o trabalho feminino, em contextos rurais, alcançaram uma maior visibilidade a partir da década de 1980. Podemos citar três vertentes que contribuíram para o delineamento dessa área, ora se entrecruzando, ora correndo paralelas: a

produção das pesquisadoras feministas sobre o trabalho feminino e, particularmente, sobre o trabalho das mulheres na área rural; os discursos das mulheres trabalhadoras rurais organizadas em grupos e em movimentos; os estudos etnográficos sobre campesinato, ribeirinhos(as), populações indígenas, comunidades de coletores(as) e pescadores(as), etc.

A agricultura familiar é uma forma de produção em que predomina a interação entre gestão e trabalho. São os agricultores familiares que dirigem o processo produtivo, dando ênfase na diversificação e utilizando o trabalho familiar, que eventualmente é complementado pelo trabalho assalariado (Anuário Brasileiro da Agricultura Familiar 2016).

Conforme definição baseada na Lei 11.326, de 24 de julho de 2006, compreende-se por Agricultura Familiar as atividades desenvolvidas no meio rural, que utilizam mão de obra da própria família, com área que não ultrapasse mais do que quatro módulos fiscais. Também são beneficiários, dessa lei, silvicultores, aquicultores, extrativistas (exceto garimpeiros e faiscadores) e pescadores artesanais, que atendam simultaneamente a todos os requisitos impostos da legislação.

A Agricultura Familiar e de pequena escala estão vinculadas à segurança alimentar mundial, pois preservam os alimentos tradicionais, e contribuem para uma alimentação balanceada, para a proteção da agrobiodiversidade e para o uso sustentável dos recursos naturais.

Há um forte laço entre os (as) agricultores(as) familiares e a terra, pois é dela que provêm e provirão os bens para satisfazerem suas necessidades e de suas famílias, agora e no decorrer do tempo. E além de conferir a segurança da moradia e obtenção de seu consumo familiar, atribui-lhes também a identidade como grupo social, garantindo o futuro de seus filhos. É através das relações que se estabelecem entre os membros da família e destes com a terra, que se localizam as principais razões as quais explicam a permanência e a reprodução das unidades familiares no meio rural. A terra é vista como um local em que as pessoas trabalham, vivem e se reproduzem.

Os(as) agricultores(as) familiares são responsáveis pelas plantações que cultivam, trabalham direta e pessoalmente a terra com o auxílio de sua família e, ocasionalmente, contratam trabalhadores

temporários. Dessa maneira, a transmissão do saber para o trabalho faz-se a partir do próprio trabalho na terra e o conhecimento apreendido no decorrer da formação cultural dos descendentes, é visto como essencial para assegurar a própria reprodução da família. Por isso, a terra, para esse segmento de produtores(as), encerra um conjunto de significados morais, de valores e de possibilidade de reprodução da família (MENDES, 2005).

A terra é importante para os(as) agricultores(as) não apenas como lugar de trabalho, mas também como lugar de vida. A propriedade da terra está diretamente ligada à continuidade da reprodução do patrimônio familiar, o que implica um apego que a família demonstra ter à propriedade e também à segurança que esta lhe oferece.

Os homens e as mulheres do campo atribuem um significado simbólico e valorativo a terra em que nascem, vivem e constituem sua família e unificam-se em torno da identidade de proprietários. Para os agricultores, ser proprietário de um pedaço de terra é mais do que simplesmente possuir e usufruir da terra, é um ideal de autonomia e liberdade frente às imposições externas, "[...] a propriedade da terra é vista como fundamental para a sobrevivência desses produtores, assegurando a recriação de sua identidade rural [...]" (MENDES, 2005, p. 259).

A estrutura fundiária é um importante fator relacionado à produção agropecuária, bem como à sua distribuição. O Brasil herdou do período colonial práticas concentradoras de terras, e até hoje o país apresenta problemas relacionados à distribuição de terras.

O Rio Grande do Sul, tradicionalmente, apresenta-se como um Estado que se destaca pela sua produção agrícola e pecuária. O setor agropecuário tem uma estimativa de participação, em 2010, de 8,7% na estrutura do Valor Adicionado Bruto do Estado. No entanto, sabe-se que esta participação é ainda maior se considerada a repercussão na cadeia produtiva que o setor movimenta (www.atlassocioeconomico.rs.gov.br).

A estrutura fundiária do Estado diferencia-se de acordo com a região, alternando predomínio de grandes e médias propriedades com médias e pequenas unidades de produção. Do total dos estabelecimentos do Estado, 85,8% possuem menos de 50 hectares, ocupando 24,4% da área utilizada pela agropecuária. As propriedades com mais de 500 hectares representam

1,83% dos estabelecimentos, ocupando 41,9% da área rural. As propriedades entre 50 e 500 ha representam 12,46% do número total de estabelecimentos, ocupando 32,8% do total da área. Deve-se ressaltar que o limite entre minifúndio e latifúndio varia de acordo com a região e, normalmente, nas regiões da Campanha e da Fronteira Oeste, onde os solos são mais frágeis, necessita-se de áreas maiores para obter viabilidade na produção.

Caçapava do Sul é um dos municípios mais antigos do Rio Grande do Sul, cujo território está situado na chamada Região da Campanha, com extensas jazidas de minérios, como zinco, cobre, cal e caulim. Na configuração topográfica, observam-se campos majestosos e serras imponentes, com terras escuras e solo silicioso, utilizado para a criação de gado e a agricultura.

Em relação à estrutura fundiária, de acordo com dados da Inspetoria Veterinária, o município de Caçapava do Sul conta com 4.991 (dados de agosto de 2016) estabelecimentos agropecuários, que somam 304.000,00 hectares, sendo que 71,96% dos estabelecimentos agropecuários têm até 50 hectares, e 26,68% têm entre 50 e 500 hectares, ou seja, a estrutura fundiária do município é composta basicamente por pequenas (até 50 ha) e médias (entre 50 e 500 ha) propriedades. As grandes propriedades ou latifúndios (acima de 500 ha) representavam apenas 1,36% das unidades, mas, em contrapartida, somavam 19,30% de toda a área ocupada pelos estabelecimentos agropecuários. Os minifúndios (até 50 ha), mesmo representando mais da metade do número de unidades (71,96%), somam apenas 18,30% da área utilizada pela agropecuária.

Entende-se por gênero as determinações e visões que as diferentes culturas atribuem aos papéis sociais, de acordo com os sexos, ou seja, é compreendido de acordo com as relações socialmente atribuídas, as quais mudam de acordo com o contexto (SARTORI; BRITO, 2008). A maior parte das sociedades divide as funções entre os padrões feminino e masculino, em que a esfera pública é associada ao homem, e a privada ou doméstica é associada ao cuidado das crianças e à reprodução, portanto à mulher.

> O determinismo biológico seria definidor das desigualdades entre mulheres e homens, tendo a medicina e as ciências biológicas como importantes aliadas que, durante

> muito tempo, subsidiaram as normas sociais quanto às relações de gênero. Também a antropologia combinou muitas vezes uma explicação funcionalista das sociedades coletoras-caçadoras com uma explicação evolucionista do homem, para justificar a diferença sexual, na qual o homem teria uma composição biológica mais apropriada à caça e as mulheres ao cuidado dos filhos e à coleta de alimentos (VIANNA, RIDENTI, 1998, p.97).

Nas unidades de produção familiar, o trabalho é realizado por todos os membros da família, sendo que as atividades são divididas de acordo com o sexo e a idade. Todavia, a divisão sexual do trabalho atribui papéis diferenciados para cada um dos sexos.

Às mulheres é reservada a esfera do privado, do doméstico e a responsabilidade pelas atividades de reprodução social da família; e mesmo exercendo atividades fora do lar, suas atividades são, geralmente, vistas como secundárias, de ajuda. O homem, no entanto, assume o papel de provedor da família, sendo lhe reservado o local público e de produção.

Essa divisão do trabalho causa a 'invisibilidade' do papel feminino na agricultura familiar, já que seu trabalho na esfera doméstica não gera renda, e nas tarefas relacionadas à produção é considerado apenas como ajuda.

O não reconhecimento do papel da mulher sugere que ele não gera valor econômico e social; assim, a gratuidade do trabalho da mulher no meio rural contribui para a sua 'invisibilidade' na agricultura familiar e no não reconhecimento do seu trabalho.

O que as mulheres rurais procuram demarcar é que, na labuta diária do campo, elas conjugam, de forma intrincada, os serviços domésticos, os cuidados com a família e o trabalho agrícola. Ao combinar diferentes modalidades de trabalho, elas formam uma complexa contextura, tornando difícil identificar onde começa ou termina uma atividade. Diferentemente dos homens, que se dedicam inteiramente ao trabalho agrícola, as mulheres desdobram-se entre os roçados, os terreiros e a casa para conciliar as diferentes demandas do grupo familiar. Há uma outra especificidade do trabalho feminino desenvolvido na agricultura familiar: além das lavouras, a casa e os terreiros funcionam para as mulheres como espaços de suas atividades produtivas, onde realizam o processamento dos alimentos (produção de queijos, manteiga, pães, doces, por exemplo) e a manufatura de diversos produtos de artesanatos, além dos cuidados com os pequenos

animais (galinhas, patos, porcos e cabras), o pomar e a horta. Numa análise mais minuciosa sobre o trabalho feminino na agricultura familiar no Nordeste, Carmen Silva, Maria Betânia Ávila e Verônica Ferreira (2005, p. 74) apontam que:

> A totalidade dos homens e 80% das mulheres realizam atividades de roça. Homens e mulheres afirmam realizar, praticamente na mesma proporção, as atividades de criação e beneficiamento, sendo as mulheres maioria no pomar, no artesanato e na horta; os homens no extrativismo. [...] Na roça, as mulheres estão, principalmente, na seleção de sementes, no plantio, na colheita e no armazenamento. [...] os homens são considerados os principais executores de todas as etapas do trabalho na roça. Apenas na colheita, há uma participação mais igualitária por parte de todas as pessoas da família (SILVA ET al. 2005, p. 74).

Entretanto, a participação produtiva das mulheres é pouco mencionada nos estudos sobre agricultura familiar, dada uma rígida divisão sexual do trabalho pouco favorável a elas, há uma invisibilidade do seu potencial produtivo na agricultura familiar e uma subestimação de sua participação econômica.

Diante da realidade, o presente trabalho de pesquisa apresentou como justificativa a busca do conhecimento acerca dos afazeres desenvolvidos pelas agricultoras familiares dentro das unidades produtivas as quais pertencem.

Nesse sentido, acredita-se que é importante delinear o perfil das mulheres que labutam no campo, e que durante dois dias semanais (quartas e sextas-feiras) deixam suas localidades para vir ao centro do município de Caçapava do Sul e comercializarem seus produtos na Feira do Produtor.

De posse do conhecimento da realidade pertinente ao referido grupo de indivíduos, podemos traçar e executar projetos de extensão rural que busquem valorizar as mulheres do campo, bem como trazer conhecimentos para que as mesmas consigam conhecer seus direitos, melhorar suas práticas e, por conseguinte, melhorar a sua qualidade de vida no campo.

Para atingirmos os objetivos indicados, propusemos a metodologia do estudo de campo onde, através de técnicas como entrevistas e questionários, investigaremos a realidade das agricultoras familiares que

participam da Feira do Produtor de Caçapava do Sul, de acordo com o problema e os objetivos estabelecidos.

O problema de pesquisa foi explorado de modo a procurar, através de uma investigação aprofundada, esclarecê-lo, o que vai envolver levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas relacionadas/conhecedoras do problema em análise.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A proposta de trabalho, que compreendeu a identificação do perfil das mulheres agricultoras familiares e que fazem parte da Feira do Produtor Rural de Caçapava do Sul, foi desenvolvida como atividade de pesquisa do Curso Técnico em Agropecuária da Escola Técnica Estadual Dr. Rubens da Rosa Guedes, a qual buscou aproximar os alunos à realidade vivenciada pelas agricultoras familiares em seu território.

As atividades de planejamento, pesquisas de campo e bibliográficas, coleta e análise de dados foram realizadas de forma interdisciplinar, envolvendo os professores dos componentes curriculares das Áreas de Conhecimento das Ciências da Natureza e Ciências Agrárias.

As investigações foram realizadas durante o ano letivo de 2018, através de visitas às agricultoras, visitação à feira, conversas e entrevistas, bem como observações e registros fotográficos.

As atividades desenvolvidas pelas mulheres nas unidades produtivas familiares de Caçapava do Sul vão desde as atividades domésticas, cuidados com os filhos até o completo envolvimento com as atividades na propriedade, tais como: cuidados com os animais, ordenha, coleta de ovos, envolvimento com a olericultura, plantio e cuidados de manejo, controle de invasores, colheita e armazenamento da produção, fruticultura e, além disso, uma implicação bastante visível com atividades da agroindústria, visto que a maioria dos produtos comercializados são panificados e doces diversos, que atraem os consumidores para a feira.

Outra atividade desenvolvida e que merece destaque é o cultivo de plantas aromáticas e condimentares, utilizadas para temperar os produtos destinados à venda, como chás *in natura* comercializados na feira.

Também com relação à produção vegetal, há feirantes que produzem e vendem na feira mudas de folhagens diversas, em especial mudas de plantas suculentas, as quais chamam a atenção dos consumidores pela beleza e delicadeza, sem falar do valor que costuma ser mais em conta do que em floriculturas.

No que se refere aos produtos da agroindústria familiar, merecem destaque os panificados, como pães doces e integrais, cucas e uma diversidade de biscoitos e doces em geral, oriundos do leite e das frutas da época, já que a fruticultura faz parte da cadeia produtiva das famílias relacionadas.

As feirantes relataram que, sempre que possível, buscam cursos de qualificação nas áreas pertinentes ao ramo da agropecuária e alimentação. Geralmente, esses cursos são ofertados pelo SENAR, EMATER, Sindicato dos Trabalhadores Rurais e Secretaria da Agricultura e Pecuária do município.

Quanto à participação na renda familiar, as mulheres entrevistadas relataram que seu trabalho contribui com mais de 40% no rendimento financeiro da propriedade rural. Aqui, já temos um destaque da importância dessas mulheres na manutenção do padrão de vida da família através da geração de renda.

Notou-se que em sua grande maioria as entrevistadas apresentam um perfil empreendedor, visto que se mostram como pessoas motivadas pela autorrealização, pelo desejo de assumir responsabilidades e ser independentes financeiramente.

Outra questão importante, pontuada por esse trabalho investigativo, é a preocupação das entrevistadas em levar produtos com qualidade e livre de contaminantes para seus clientes. Nas falas e atitudes, fica claro que o mesmo alimento oferecido na feira para o comprador é o que vai para a mesa da agricultora para alimentar a sua família; esse fato nos dá a grandeza do comprometimento com a qualidade do que é fornecido.

4. CONSIDERAÇÃOES FINAIS

O projeto de pesquisa “Perfil das Agricultoras Familiares Feirantes de Caçapava do Sul” teve como principal objetivo a busca pelo conhecimento,

referente ao perfil das mulheres agricultoras familiares de nosso município e que participam efetivamente da feira do agricultor familiar.

Com o trabalho realizado através das atividades propostas, conheceu-se um pouco da realidade dessas mulheres perseverantes que cultivam a terra, dedicam-se à criação e ainda produzem alimentos de ótima qualidade e sabor inigualável para servir as mesas da cidade.

Há de se reconhecer que é um trabalho de valor imensurável, e mais do que vê-lo, é necessário olhá-lo de forma sensível; são mulheres como todas as outras, mas que dentro de sua realidade buscam o próprio empoderamento através dos seus afazeres diários, um trabalho de carinho e amor, pois para cultivar a terra e produzir alimentos, é imprescindível dedicação.

Ressaltamos que as mulheres percebem a importância de seus afazeres e todas apresentam perfil adequado aos serviços e/ou atividades desempenhadas no meio rural. Contudo, elas têm plena consciência de que, apesar de todo esforço despendido ao trabalho, ainda se encontram em desvantagem no que se refere à valorização pessoal e profissional em relação aos homens, mesmo que algumas delas sejam as mantenedoras das propriedades, trazendo os recursos financeiros para dentro de suas residências.

Diante do exposto, entendemos que é pertinente o reconhecimento da mulher como mão de obra visível e importante na propriedade rural, visto que seu trabalho traz geração de renda para a unidade produtora familiar; e, frente a isso, a mesma tem direito de participar dos lucros advindos de sua labuta.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anuário Brasileiro da Agricultura Familiar 2016.

CORDEIRO, Rosineide de L. M. Agricultura familiar, trabalho feminino e ação coletiva. Estado de São Paulo" - Informações Econômicas, vol. 23:1-58:7-16. Http://www.atlassocioeconomico.rs.gov.br/conteudo.asp?cod_menu_filho=819&cod_menu=817&tipo_menu=ECONOMIA&cod_conteudo=1480. Acesso em 11/09/2016

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Cidades. Produção da Pecuária Municipal 2011.

MENDES, E. de P. P. A produção rural familiar em Goiás: as comunidades rurais no município de Catalão. 2005. 294 f. Tese (Doutorado em Geografia – Desenvolvimento Regional e Planejamento Ambiental) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2005.

PAULILO, Maria Ignez S. Movimento de Mulheres Agricultoras: Terra e Matrimônio. In: PAULILO, Maria Ignez; SCHMIDT, Wilson. (Orgs). Agricultura e espaço rural em Santa Catarina. Florianópolis: Editora da UFSC, 2003, p.183-210.

PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO, 2004. Plano diretor de desenvolvimento do município de Caçapava do Sul, Prefeitura Municipal de Caçapava do Sul, RS, 59p.

SARTORI, A.; BRITO, N. S. (org). Gênero na educação: espaço para a diversidade. Florianópolis: Genus, 2008.

SILVA, Carmem; ÁVILA, Maria Betânia; FERREIRA, Verônica (Orgs.). Nosso trabalho tem valor: mulher e agricultura familiar. Recife: SOS CORPO; Movimento de Mulheres Trabalhadoras Rurais do Nordeste, agosto de 2005.

VIANNA, C. RIDENTI, S. Relações de gênero na escola: das diferenças ao preconceito. In: AQUINO, J. G. Diferenças e preconceito na escola: alternativas teóricas e práticas. São Paulo: Summus, 1998.

COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS: UMA ALTERNATIVA DE REAPROVEITAMENTO PARA PRODUÇÃO ORGÂNICA

Graziel Bruck Maia
Paulo Roberto Oliveira Benites

1. INTRODUÇÃO

A proposta de desenvolvimento sustentável, discutida pelos movimentos sociais do campo, prima pelo fortalecimento da agricultura familiar construída a partir da valorização dos saberes locais, da preservação das culturas tradicionais e do respeito às diferentes dinâmicas organizativas, baseada na cooperação, solidariedade e construção coletiva. Diante disso, o objetivo deste estudo é aliar os problemas encontrados pela comunidade, como a falta de gerenciamento dos resíduos sólidos, às necessidades escolares de formação do saber.

> Trabalhar com sustentabilidade é plantar um presente que garanta a subsistência das novas gerações, um planeta que pede socorro e se aquece a cada dia, pois melhor que plantar árvores, despoluir rios, proteger animais, é semear consciência de que a garantia da vida é respeitar as fronteiras da natureza (LAGE,).

A Cooperativa Tritícola Caçapavana LTDA. e o Frigorífico Frigoli geram grande quantidade de resíduos agropecuários e agroindustriais, e as empresas não conseguem realizar o gerenciamento nem a destinação ambientalmente adequada. A Escola Técnica Estadual Dr. Rubens da Rosa Guedes (ETERRG), em parceria com as empresas citadas, ambas localizadas no município de Caçapava do Sul/RS, construiu leiras de compostagem para reaproveitamento de resíduos sólidos e obtenção de adubo orgânico, contribuindo assim para a redução do uso de adubos químicos, melhoria da microbiota do solo e produção de alimentos saudáveis.

Os alunos do curso técnico em agropecuária, integrado ao ensino médio, turma de 3º ano, utilizaram o conhecimento adquirido em outras disciplinas, interdisciplinaridade, o que contribuiu para a qualidade da aprendizagem.

Acredita-se que, para desenvolver a prática interdisciplinar de educação ambiental em escolas do campo, é necessário haver comunicação entre os educadores das diversas áreas com a intenção propícia à criação de novas ideias, de novas associações, de mudanças intelectuais e de

crescimento holístico. Para Fazenda (1994), a interdisciplinaridade depende, basicamente, da mudança de atitude do educador perante o problema do conhecimento, e da substituição de uma concepção fragmentária pela unitária do ser humano.

O projeto possibilitou a integração de várias disciplinas, e o envolvimento de todos foi essencial. Os alunos participaram ativamente, pois observaram o compromisso dos professores com o projeto e perceberam a possibilidade de se discutir um mesmo tema em disciplinas diferentes. Como bem afirmou Thompson:

> Toda educação que faz jus a este nome envolve a relação de mutualidade, uma dialética, e nenhum educador que se preze pensa no material a seu dispor como uma turma de passivos recipientes de educação (THOMPSON, 2002, p.13).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O Brasil, em especial o estado do Rio Grande do Sul, é um grande produtor de grãos (arroz, soja e milho) e carne em nível mundial (FEE, 2015). Esses são alimentos de grande potencial, ocupando um lugar especial na mesa dos brasileiros. Para que esses alimentos possam chegar à mesa de todos, é preciso que sejam produzidos em grandes escalas e, posteriormente, passem pela indústria de beneficiamento ou frigoríficos. Nessa fase, onde esses produtos são beneficiados e classificados, além dos produtos finais, também são gerados resíduos, destacando-se a casca do arroz, resíduos do processamento de ração animal (soja processada), palhada de milho e resíduo ruminal bovino. Tais resíduos devem ser eliminados de forma responsável para que não se incorra em impactos ambientais.

A quantidade de resíduos orgânicos gerados nas últimas três décadas tem aumentado substancialmente o potencial de poluição ambiental (KEFALAS et al., 2011), devido ao gerenciamento inadequado dos mesmos. Ao caminhar ao longo de um rio degradado, podemos observar os sinais de degradação: restos de alimentos lançados sem o devido tratamento, a quantidade de alimentos sem acondicionamento adequado e a falta de saneamento dessas áreas.

Os resíduos orgânicos podem constituir uma fonte de poluição do solo, recursos hídricos e um meio de proliferação de doenças e pragas, quando

dispostos de forma inadequada no meio ambiente. A população mundial cresce de maneira exponencial demandando uma produção de alimentos cada dia maior (*Alves, 2011*).

As áreas disponíveis para produção estão diminuindo devido ao mau uso do solo, tanto pela desinformação das pessoas que nelas cultivam, quanto pela busca incessante do lucro por produtores e empresas que atuam neste setor (LOUREIRO, 2012).

Atualmente, o mundo encontra-se em uma fase cuja responsabilidade socioambiental é fundamental para a sobrevivência dos negócios (SOARES; VALADÃO JÚNIOR, 2007; BUSCH; RIBEIRO, 2009); nesse enfoque, o empreendedor deve centrar-se em desenvolver suas atividades impactando o mínimo possível o meio ambiente.

No Brasil, é baixa a proporção de resíduos que efetivamente são reciclados, sendo a maioria encaminhada para aterros sanitários, lixões ou descartados ao ar livre (AMARO & VERDUM, 2016). Para regulamentar o descarte desses resíduos, foi instituída a Lei Federal nº 12.305, de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, a qual visa orientar para uma destinação e disposição final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010), assim como classificar os resíduos sólidos de acordo com a origem e responsabilidade pelo gerenciamento e destinação final.

Nesse contexto, surgiu o problema: Quais são os resíduos gerados pelas indústrias do agronegócio e pela escola técnica de Caçapava do Sul, e qual o destino dado a esses resíduos?

Os objetivos da gestão de resíduos, de acordo com Pinto (1999), são vários, destacando-se:

a) Redução dos custos com a destinação dos resíduos e com a correção dos impactos ambientais;

b) Disposição facilitada dos resíduos gerados;

c) Preservação ambiental com a redução dos impactos decorrentes da má disposição;

d) A preservação da paisagem e da qualidade de vida nos ambientes naturais.

Este trabalho visa trazer uma alternativa econômica viável para tratar os resíduos sólidos agroindustriais, utilizando para isto o processo de compostagem, produzindo assim um composto orgânico com aproveitamento dos restos vegetais e animais, oriundos da atividade agropecuária, para utilização em pomares e hortas.

O processo de compostagem tem como definição uma decomposição controlada, exotérmica e bioxidativa de materiais de origem orgânica por microrganismos autóctones, num ambiente úmido, aquecido e aeróbio, com produção de dióxido de carbono, água, minerais, gerando uma matéria orgânica estabilizada, definida como composto ou húmus (PAULA et al., 2010); podendo ser utilizado como adubo orgânico, fonte de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, ferro, zinco, cobre, manganês e boro para as plantas (PAIXÃO et al., 2012), além de fornecimento de matéria orgânica, visando melhorar as propriedades químicas, físicas e biológicas do solo (RODRIGUES et al., 2014; 2015).

O projeto foi implantado na Escola Técnica Estadual Dr. Rubens da Rosa Guedes (ETERRG) com parceria da Cooperativa Tritícola Caçapavana LTDA. e do Frigorífico Frigoli, todos com sede no município de Caçapava do Sul/RS.

A escola foi responsável pela área onde o projeto seria implantado, como também pela designação de monitores, alunos do curso técnico em agropecuária, assim como pelos insumos químicos, palhada, serragem, palha de milho triturada e esterco ovino, que é produzido pelo rebanho da escola e coletado no aprisco, ou seja, no curral onde os ovinos dormem.

A cooperativa, visando aprimorar a gestão ambiental de resíduos sólidos e fomentar atividades econômicas sustentáveis, forneceu para o projeto amostras de seus resíduos industriais, casca de arroz carbonizada e crua, grãos de varredura da indústria e resíduos sólidos produzidos na fábrica de ração.

O beneficiamento do arroz é o processo de transformação do produto que vem da lavoura até o grão usado para consumo alimentício. As principais etapas do beneficiamento do arroz compreendem o descascamento (no qual se extrai cerca de 20% de casca), a brunição e o polimento (em que são retirados, parcial ou totalmente, o embrião e a maior parte da película que

recobre o grão). Dessa etapa, resulta o farelo que representa aproximadamente 8% do volume do produto em casca. Após, ocorre a etapa de separação das frações de grãos quebrados (14%) e inteiros (58%) (NITZKE & BIEDRZYCKI, 2007.).

A casca de arroz pode ser utilizada para várias finalidades; porém, o aproveitamento em processos de conversão energética destaca-se como uma das suas principais aplicações (NITZKE & BIEDRZYCKI, 2007). Como propicia temperaturas de até 1000°C, pode ser utilizada na alimentação de fornalhas de secadores e das autoclaves da própria indústria arrozeira.

O frigorífico entregou o resíduo ruminal dos bovinos abatidos em sua unidade industrial.

Na indústria frigorífica, são gerados vários tipos de resíduos em quantidades consideráveis, com destaque para o Resíduo Ruminal Bovino (RRB), que é o alimento consumido pelo animal, em vários estádios de fermentação, o qual permaneceu no rúmem mesmo após a dieta líquida de 24 horas antes do abate. Segundo Morales et al. (2006), cada animal gera em média 25 kg de RRB no momento do abate.

3. METODOLOGIA

Foi desenvolvido um estudo experimental, o qual segue um planejamento rigoroso. As etapas de pesquisa iniciam pela formulação exata do problema e das hipóteses, que delimitam as variáveis precisas e controladas, as quais atuam no fenômeno estudado (TRIVIÑOS, 1987). Para Gil (2007), a pesquisa experimental consiste em determinar um objeto de estudo, selecionar as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definir as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto.

O projeto foi desenvolvido na Escola Técnica Dr. Rubens da Rosa Guedes, no município de Caçapava do Sul, utilizando os alunos como colaboradores e futuros disseminadores deste método de decomposição.

3.1 MATERIAIS E MÉTODO

Cada unidade experimental foi composta de uma pilha (leira) de compostagem, construída como descrito abaixo:

- Leira I coberta – largura de 1,0m; 0,5m de altura e comprimento de 3,0m;
- Leira II coberta – largura de 1,0m; 0,5m de altura e comprimento de 3,0m;
- Leira I a céu aberto – largura de 1,0m; 0,5m de altura e comprimento de 3,0m;
- Leira II a céu aberto– largura de 1,0m; 0,5m de altura e comprimento de 3,0m;

Os tratamentos foram combinações iguais de resíduos orgânicos, ureia e calcário em proporções diferentes.

No modelo coberto, as leiras foram montadas em uma estrutura com as laterais fechadas e cobertas, enquanto os modelos não cobertos foram montados em uma estrutura com as laterais fechadas com costaneiras, sem cobertura. Os resíduos foram dispostos em nove camadas, sendo:

- Camada 1: Palhada de milho (resíduo da colheita da lavoura da escola);
- Camada 2: Esterco bovino e calcário;
- Camada 3: Rejeito de soja e ureia;
- Camada 4: Rejeito de arroz;
- Camada 5: Esterco ovino;
- Camada 6: Casca de arroz carbonizada e ureia;
- Camada 7: Serragem;
- Camada 8: Esterco ovino e calcário;
- Camada 9: Palha de milho.

As leiras I e II foram montadas no dia 22 de agosto de 2018, com expectativa de alcançar o final do processo de compostagem em 10 de novembro de 2018. Neste período, a precipitação pluviométrica foi acima da média, e a temperatura ambiente média variou entre 7°C e 35°C nestes 65 dias; a temperatura nas leiras é constantemente monitorada e mantida entre 40 e 65°C; quando a temperatura ultrapassa este nível, as leiras são molhadas com água residual da lavagem das pocilgas da escola, geralmente a cada dois dias. Após quinze e trinta dias de implantação (6 e 23 de setembro), houve a mistura das camadas (revolvimento com pá).

4.RESULTADOS

O projeto focalizou sua atuação na produção de adubo orgânico, obtido a partir de resíduos industriais, para ser utilizado no cultivo de alimentos voltados ao consumo direto das comunidades envolvidas, descomprimindo os gastos com esses produtos, propiciando uma alimentação saudável, a reflexão e capacitação em torno das temáticas trabalhadas no projeto, transformando-o em ações práticas e sociais.

Os resultados podem ser assim sintetizados:

- A melhora nos hábitos alimentares;
- O aumento do consumo de frutas, legumes e verduras;
- A autonomia em relação à produção de alimento para consumo próprio;
- Maior relação com a terra e o meio como um todo;
- Destinação sustentável de resíduos industriais;
- Melhoria do ambiente do entorno da escola e das indústrias;
- A descompressão da renda;
- Ressocialização de pessoas da comunidade;
- O desenvolvimento de habilidades pessoais.

4. CONCLUSÃO

Os alunos se mostram satisfeitos com a construção do projeto e do efeito do composto sobre as plantas cultivadas por eles.

Observou-se que eles verificam mudanças visuais, na estrutura e produtividade do solo, após aplicações sucessivas desse composto orgânico nas hortaliças, principalmente.

O presente trabalho contribuiu para a destinação adequada de resíduo do frigorífico e da cooperativa de beneficiamento de arroz, assim como mostrou ser fácil e eficiente o processo de compostagem, o que traz como consequência a melhora nos hábitos alimentares e a descompressão da renda.

5. REFERÊNCIAS

ALVES, J. E. D.; **Sete bilhões de habitantes em 2011**. Disponível em: https://www.ecodebate.com.br/2011/01/18/sete-bilhoes-de-habitantes-em-2011-artigo-de-jose-eustaquio-diniz-alves/. Acesso em: 10 de mar. 2018.

AMARO, A. B; VERDUM, R. **Política nacional de resíduos sólidos e suas interfaces com o espaço geográfico: entre conquistas e desafios**. Porto Alegre: Letra1, 2016. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/147901. Acesso em: 05 de mar. 2018.

ANDRADE, M. M de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

BRASIL. **Lei Federal 12.305 de 2 de agosto de 2010**, Regulamentada através do Decreto nº 7.404, de 23 de Dezembro de 2010, estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 02 de mar. 2018.

BUSCH, S. E; RIBEIRO, H. **Responsabilidade Socioambiental Empresarial: revisão da literatura sobre conceitos**. INTERFACEHS – Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 1-25, maio/ ago. 2009.

FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 5. ed. [rev.]. São Paulo, SP: Saraiva, 2006.

FAZENDA, I. **Interdisciplinaridade: Um projeto em parceria**. Campinas: Papirus, 1994. p. 31.

FEE**. Características da agropecuária do RS**

. Disponível em: https://www.fee.rs.gov.br/sinteseilustrada/caracteristicas-da-agropecuaria-do-rs/. Acesso em: 03 de mar. 2018.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

KEFALAS, H. C.; SOUZA, S. A. D.; DENEKA, L. G. **Resíduos orgânicos na zona costeira: a proposta da compostagem**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE OCEANOGRAFIA, 2011, Anais... Santos: Oceanografia e Políticas Públicas, 2011.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da Educação Ambiental**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MORALES, M. M.; XAVIER, C. A. M.; SILVA, A. A.; LUCAS JR., L. **Uso da compostagem para tratamento de resíduo sólido de abatedouro de**

bovinos. Rev. UNIVAP, v. 13, p. 136-137, 2006. Disponível em: https://www.univap.br/univap/pro_reitorias/int_uni_soc/revista/RevistaUnivap13.pdf. Acesso em: 13 de mar. 2018.

NITZKE, J. A.; BIEDRZYCKI, A. **Terra de arroz**. Porto Alegre: ICTA-UFRGS, 2007. Disponível em: http://www.ufrgs.br/alimentus/objetos-de-aprendizagem/terra-de-arroz. Acessado em: 02 de abr. 2018.

PAIXÃO R. M.; SILVA L. H. B. R.; TEIXEIRA T. M. **Análise da Viabilidade da Compostagem de Poda de Árvore no Campus do Centro Universitário de Maringá** – CESUMAR. VI Mostra Interna de Trabalhos de Iniciação Científica. Anais.... ISBN 978-85-8084-4139, 23 a 26 de outubro de 2012. Disponível em: http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/mostras/vi_mostra/rebecca_manesco_paixao_1.pdf. Acesso em: 02 de mar.2018.

PAULA, L. G. A.; CESAR, V. R.; OLIVEIRA, P. E. S.; **Avaliação da Compostagem de Resíduos Orgânicos da Área Verde do Campus Marechal Deodoro**. In: V CONGRESSO NORTE-NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 2010, Maceió. Anais... UFA, 2010. Disponível em: http://connepi.ifal.edu.br/ocs/anais/. Acesso em: 08 de abr. 2018.

PINTO, T de. P. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana.** Tese (Doutorado em Engenharia da Construção Civil) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, 1999. Disponível em: http://www.mpdft.mp.br/saude/index.php/saude-e-ambiente/residuos-solidos/334-metodologia-para-a-gestao-diferenciada-de-residuos-solidos-da-construcao-urbana. Acesso em: 03 de abr. 2018

RODRIGUES, A.; CAMARGO, M.; RODRIGUES, P. **Manual Didático sobre Compostagem**. Santa Maria: FACOS-UFSM, 2014. 28p.

RODRIGUES, P.; RODRIGUES, A.C.; CAMARGO, M.; GRAEPIN, C.; NEUHAUS, F. **Engenharias na Extensão Universitária: Conscientização Ambiental através da compostagem de resíduos orgânicos em Escola de Ensino Médio**. Santa Maria: FACOS-UFSM, 2015. 167 p.

SOARES, R. S; VALADÃO JÚNIOR, V. M. **As faces que a Responsabilidade Sócio-Ambiental mostra e as que ela esconde**. Revista Alcance. V. 14, n. 3, p. 375-384, 2007. Disponível em: https://siaiap32.univali.br//seer/index.php/ra/article/view/94/73 . Acesso em: 07 de Abr. de 2018.

THOMPSON, E. P. **Os românticos: a Inglaterra na era revolucionária**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

Os artigos apresentados nesta coletânea foram elaborados a partir de Projetos de Pesquisa desenvolvidos para participar de Feiras de Ciências e da Mostra da Educação Profissional SEDUC-RS, foram apresentados nos seguintes eventos:

2016, XIV Encontro sobre Investigações na Escola
UNIPAMPA – Uruguaiana RS.
Recobrimento de Sementes Crioulas e a Busca de Melhoria da Qualidade

2017, IV Congresso Internacional de Educação Científica e Tecnológica
URI – Santo Ângelo RS.
Sementes Crioulas: Formando Parcerias e Fortalecendo Ações

2018, II Encontro Regional de Ensino de Ciências
UFRGS – Porto Alegre RS.
Recuperação das Matas Ciliares e Proteção das Nascentes

2018, XV Encontro sobre Investigações na Escola
UFRGS – Porto Alegre RS.
A Produção de Trilhas e o Fomento do Turismo Rural

2018, 38º Encontro de Debates Sobre o Ensino de Química
Ulbra - Canoas RS
2019, II Congresso Nacional de Ensino de Ciências e Formação de Professores
Catalão – GO.
A Discussão de Questões Sociocientíficas no Contexto da Escola do Campo