



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ALTAMIRA
FACULDADE DE ETNODIVERSIDADE
CURSO DE EDUCAÇÃO DO CAMPO – CIÊNCIAS DA NATUREZA**

DEBORAH DA SILVA ARAÚJO

**OS DESAFIOS EM RELAÇÃO AO DESTINO DO LIXO DE FAMÍLIAS
PRODUTORAS DE CACAU ORGÂNICO CERTIFICADO**

**BRASIL NOVO/PA
2018**

DEBORAH DA SILVA ARAÚJO

**OS DESAFIOS EM RELAÇÃO AO DESTINO DO LIXO DE FAMÍLIAS
PRODUTORAS DE CACAU ORGÂNICO CERTIFICADO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Etnodiversidade da Universidade Federal do Pará, *Campus* Universitário de Altamira, como requisito para obtenção do grau em licenciatura em Educação do Campo – Ciências da Natureza.

Orientação: Prof.^a. Dra. Carla Giovana Souza Rocha.

BRASIL NOVO, PA
Abril, 2018

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

- D111d Da Silva Araújo, Deborah
Os desafios em relação ao destino do lixo de famílias produtoras de cacau orgânico certificado / Deborah
Da Silva Araújo. — 2018
XXXIII, 33 f. : il. color
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - 3, , Universidade Federal do Pará, Altamira, 2018.
Orientação: Profa. Dra. Carla Giovana Souza Rocha
1. Produtores cooperados. 2. Compostagem. 3. Educação Ambiental. I. Souza Rocha, Carla Giovana,
orient. II. Título
-

CDD 372.357072

DEBORAH DA SILVA ARAÚJO

**OS DESAFIOS EM RELAÇÃO AO DESTINO DO LIXO DE FAMÍLIAS
PRODUTORAS DE CACAU ORGÂNICO CERTIFICADO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Etnodiversidade da Universidade Federal do Pará, *Campus* Universitário de Altamira, como requisito para obtenção do grau em licenciado em Educação do Campo com ênfase em Ciências da Natureza.

Orientação: Prof.^a. Dra. Carla Giovana Souza Rocha.

Data de aprovação: 03/05/2018

BANCA EXAMINADORA

ORIENTADORA

Prof.^a. Dra. Carla Giovana Souza Rocha

EXAMINADOR (A)

Prof. Dr. Márcio Rogério da Silva

EXAMINADOR (B)

Prof. Msc. Marcos Marques Formigosa

BRASIL NOVO, PA
Abril, 2018

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos da minha família, de um modo bem especial a minha mãe, Lúcia Dalva da Silva Araújo, que sempre me incentivou para a realização dos meus ideais, encorajando-me a enfrentar todos os momentos difíceis da vida. Com muito carinho dedico ao meu Pai Edvaldo, meu irmão Eduardo e o meu namorado Flavielton, por estarem sempre me apoiando nos momentos em que mais precisei. À minha amiga Érica Neves que sempre esteve ao meu lado nas horas boas e ruins. Enfim, a todos que contribuíram para esta conquista.

AGRADECIMENTOS

Deus foi meu parceiro na luta, e agora na vitória reconheço a sua glória e humildemente lhe agradeço. Hoje eu só quero dizer obrigado meu Deus, por ter conseguido vencer todos os meus obstáculos e por ter conseguido chegar até aqui e ver que valeu a pena todo o esforço e dedicação.

A minha família, por investir e acreditar em meus sonhos. A minha mãe Lúcia Dalva, que com todo seu carinho e amor me fez lutar e perseverar em momentos difíceis e que esteve comigo a cada momento com seus ensinamentos, fé, alegria, cuidado e infinita dedicação. A meu pai, que sempre acreditou em meu potencial.

Ao meu namorado Flavielton Moura da Silva, pela paciência, incentivo, dedicação, apoio e carinho. Além de ser aquele que sempre acreditou na minha capacidade de vencer. Ao meu irmão Eduardo pelo apoio e principalmente pela paciência nos momentos em que me estressei e lhe descontei toda essa carga emocional.

A todos os meus familiares tios, tias, primos e primas. E de modo especial a minha avó Luzia Rosa pelas orações, por me apoiar e confiar na minha capacidade.

A minha irmã de alma e coração Daniela Wessler, minha amiga companheira e conselheira de longos anos. Agradeço-te, por sempre me apoiar nos momentos difíceis, por sempre me consolar quando eu estava triste, por ter sido um anjo de Deus em minha vida.

A minha grande amiga e irmã do coração Érica Neves que durante toda esta jornada foi minha companheira inseparável, compartilhando as alegrias, apreensões e dificuldades. Agradeço-te, por toda a paciência, apoio, carinho, por sua amizade, por estar sempre ao meu lado nas horas boas e ruins, nos momentos tristes e felizes. Agradeço também a todos os seus familiares, por sempre estarem dispostos a ajudar e a contribuir no que fosse preciso.

Aos meus colegas da turma de Educação do Campo – Ciências da Natureza, pelas discussões, contribuição, ajuda e compreensão nos momentos difíceis e de nervosismo. Aos meus amigos, que me ajudaram mesmo distante com suas orações. Aos poucos amigos, mas verdadeiros que pude fazer nessa jornada, que me estenderam a mão quando mais precisei. Sou eternamente grata a todos.

Aos meus colegas de trabalho, por me apoiarem nos momentos difíceis quando tive vontade de desistir. Em especial a minha companheira e amiga Adriana Gemieski.

Aos produtores orgânicos por contribuírem na minha pesquisa, e por me receberem em suas propriedades, meu muito obrigado, a contribuição de vocês foi imprescindível. Ao

presidente da Cooperativa de Produtores Orgânicos do Xingu (COOPOXIN), João da Silva Araújo, pela ajuda e contribuição para realização deste trabalho.

Aos meus professores, a quem sou eternamente grata, por intermediarem minha aprendizagem e por me desafiarem a buscar sempre mais.

A minha orientadora, professora Carla Giovana Souza Rocha, que muito contribuiu na realização deste trabalho. A ela quero expressar meu profundo respeito, carinho e gratidão pela paciência, atenção e dedicação durante todo período da orientação.

A todos, meu muitíssimo obrigada!

**“QUEM ACREDITA SEMPRE ALCANÇA”
(LEGIÃO URBANA)**

“A natureza é o único livro que oferece um conteúdo valioso em todas suas folhas.”
(Johann Goethe)

“Educação não transforma o mundo. Educação muda as pessoas. Pessoas transformam o mundo”
(Paulo Freire)

RESUMO

O presente trabalho propõe a realização de um estudo sobre os desafios em relação ao destino do lixo de famílias de produtores de cacau orgânico certificado de Brasil Novo, Pará. Para a realização do trabalho, procedeu-se uma pesquisa bibliográfica e de campo, numa abordagem qualitativa acerca das práticas e dificuldades enfrentadas pelos produtores cooperados. O estudo bibliográfico se deu por meio de alguns teóricos que discutem sobre assunto e, a partir do que se viu e ouviu dos produtores, será apresentada uma proposta de oficina de compostagem, que pode ser realizado com os cooperados, como também em espaço escolares, de um modo especial, a Casa Familiar Rural. Essa proposta será focada a Educação Ambiental a partir do trabalho com a compostagem, com ênfase no que acontece durante o processo de decomposição, a importância dos micro-organismos na formação do composto orgânico, os nutrientes que o compõe e o efeito causado pelo uso desse composto. Além disso, é possível aproveitar a oficina para discutir sobre a importância do uso da compostagem para outros produtores, incluindo os não cooperados.

Palavras chaves: produtores cooperados, compostagem, educação ambiental.

ABSTRACT

The present work proposes the study of the challenges related to the destination of garbage from families of certified organic cocoa producers from Brasil Novo, Pará. In order to carry out the work, a bibliographical and field research was carried out in an approach about the practices and difficulties faced by cooperative producers. The bibliographic study was carried out through some theorists who discuss the subject and, from what was seen and heard from the producers, will be presented a proposal of a composting workshop, which can be done with the cooperative, as well as in school spaces, in a special way, the Rural Family House. This proposal will focus Environmental Education from the work with composting, with emphasis on what happens during the decomposition process, the importance of the microorganisms in the formation of the organic compound, the nutrients that compose it and the effect caused by the use of this compound. compound. In addition, it is possible to take advantage of the workshop to discuss ways of disseminating the importance of using compost to other producers, including non-cooperatives.

Keywords: cooperative producers, composting, environmental education.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 METODOLOGIA	14
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
3.1 TRATAMENTO DO LIXO DOS PRODUTORES ORGÂNICOS CERTIFICADOS	15
3.2 PROCESSOS EDUCATIVOS COM OS PRODUTORES.....	23
3.1.1 Proposta de uma oficina de compostagem com os produtores e estudantes	24
3.3 PROCESSO EDUCATIVOS NO AMBIENTE ESCOLAR.....	26
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS	30
APÊNDICE A – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS DE CAMPO.....	32
APÊNDICE B - FOLDER COMPOSTAGEM ORGÂNICA.....	34

1 INTRODUÇÃO

A Cooperativa de Produtores Orgânicos do Xingu (COOPOXIN), foi fundada no ano de 2005. Porém, apenas em 2008 esta foi legalizada. A mesma tem por finalidade viabilizar e desenvolver atividades de consumo, produção, prestação de serviços, crédito e comercialização, de acordo com os interesses dos seus associados, e ainda formar e capacitar seus integrantes para o trabalho e a vida em comunidade. Atualmente a cooperativa possui 25 cooperados.

Os produtores orgânicos sócios da (COOPOXIN) são agricultores familiares ligados aos movimentos sociais que objetivam produzir de forma saudável e sustentável, cultivando sem a presença de produtos químicos sintéticos. A produção orgânica é uma forma de produzir com menor nível de degradação ao meio ambiente e a saúde humana, além de ser um sistema que busca a autonomia e a inserção em mercados justos.

Neste sentido, a educação ambiental apresenta-se como um elemento indispensável na vida cotidiana desses agricultores, pois estes têm uma preocupação de produzir com menor impacto para a natureza. De acordo com Trevisol:

A Educação ambiental não é um tema qualquer que pode ser adiado ou relegado a segundo plano. Trata-se de uma necessidade histórica latente e inadiável, cuja emergência decorre da profunda crise socioambiental que envolve nossa época. Educar para a sustentabilidade tornou-se um imperativo, sobretudo porque as relações entre sociedade e natureza agravaram-se, produzindo tensões ameaçadoras tanto para o homem quanto para a biosfera (2003, p. 93).

Como relata Trevisol (2003), a questão ambiental é umas das grandes preocupações dos dias atuais, que não pode ser deixado para segundo plano, e uma destas é o grande índice de lixo produzido pela população, que contribuem para um dos mais graves problemas ambientais.

Neste horizonte, as famílias de produtores orgânicos produzem uma diversidade de produtos como hortaliças, frutas, mel, peixes, aves, entre outros, porém, um dos produtos que mais se destaca na produção orgânica da região é o cacau. Assim, as amêndoas de cacau são comercializadas e chegam às fábricas de chocolates do mercado nacional e europeu.

Nesta perspectiva de comercialização, para que o agricultor familiar possa colocar o seu produto orgânico no mercado ou exportar para outro país, este precisa ser devidamente credenciado por uma certificadora que assegura por escrito que determinado produto obedece às normas e práticas da produção orgânica, em consonância a isso, a propriedade tem que ter

o mínimo de estrutura para que esse produtor venha produzir com qualidade. Vale lembrar que estes são fiscalizados periodicamente, onde acontece a verificação do produto.

De acordo com o Organicsnet sobre o manual da certificação, a certificação de produtos orgânicos nasceu da necessidade de os consumidores terem segurança quanto à qualidade dos produtos que adquirem (ORGANICSNET, 2017). Neste sentido, por meio da certificação os consumidores têm uma garantia de que produtos rotulados como orgânicos tenham sido de fato produzidos dentro dos padrões da agricultura orgânica.

Atualmente, para quem almejar produzir e vender produtos como orgânicos, precisam se assegurar de lei, e ainda comprovar que não foram usados adubos químicos, agrotóxicos ou sementes transgênicas no plantio. Com isso, o produtor orgânico passa por todo trâmite burocrático para que assim consiga colocar seu produto neste tipo de mercado.

Em virtude disso, de acordo com as regras de certificação, e por meio da acreditação de certificadoras cadastradas no MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento), é imprescindível ter um cuidado dobrado com o cumprimento da legislação sanitária e a inexistência de lixo espalhado pelo estabelecimento, assim como, preservar as Áreas de Preservação Permanentes (APPs) e fazer o uso correto dos solos de maneira sustentável.

Para que esse processo ocorra devidamente, o lixo orgânico poderia ser utilizado na compostagem, um processo no qual os materiais orgânicos são transformados em húmus, um composto rico em sais minerais que é utilizado como adubo. Com relação ao lixo inorgânico existente ou produzido na propriedade deve-se ter um descarte cuidadoso, destinando-o a locais adequados para não haver a contaminação do solo. Para tanto, é necessário que as pessoas reduzam a quantidade do lixo, ou reaproveitar através da reciclagem.

Esta ideia de lixo, se aproxima do conceito proposto por Pereira Neto (1999), que diz o seguinte:

Lixo é uma massa heterogênea de resíduos sólidos, resultante das atividades humanas, os quais podem ser reciclados e parcialmente utilizados, gerando, entre outros benefícios, proteção à saúde pública e economia de energia e de recursos naturais (PEREIRA NETO, 1999, p.23).

Neste sentido, o lixo é resultante das práticas do homem, ou seja, o homem tem a necessidade de estar consumindo todo o dia, gerando mais e mais resíduos sólidos.

Conforme Ministério do Meio Ambiente (2011), o lixo é um grave problema no mundo moderno, e geralmente é considerado como tudo aquilo que não tem mais utilidade e que se joga fora. Entretanto, o que se percebe é que o lixo não é apenas uma massa

indiscriminada de materiais, mas um composto de vários tipos de resíduos que necessitam de um manejo diferenciado. Neste sentido, o lixo pode ser classificado como o lixo seco e úmido.

O lixo seco é composto de materiais recicláveis (papel, vidro, garrafas, latas, plásticos), e o lixo úmido corresponde à parte orgânica dos resíduos como restos de alimentos, casca de frutas, restos de poda, dentre outros. Além disso, o lixo pode ser classificado de acordo com a origem dos resíduos sólidos, podendo ser doméstico (domiciliar), público, de serviços de saúde, industrial, agrícola, construção civil e outros.

Em se tratando de compostagem, o lixo utilizado no manejo é o úmido, mais especificamente o agrícola e o domiciliar. Diante dessa perspectiva de lixo como possibilidade de transformação em outros produtos utilizáveis na produção agrícola, este trabalho aproximou-me do universo das questões ambientais e, em especial, a contribuição dos agricultores orgânicos certificados para processos de educação ambiental. Vale ressaltar que, os estágios do Tempo Comunidade foram imprescindíveis para que surgisse a curiosidade de conhecer os subsídios que a produção orgânica traz para o meio ambiente e de que forma isso acontece.

Assim, surge o seguinte questionamento: quais as dificuldades que as famílias de produtores orgânicos certificados enfrentam para dar um tratamento adequado ao lixo? Que processos educativos poderiam ser empregados para trabalhar o tema com os produtores?

Esses questionamentos levaram à elaboração desta pesquisa, que tem como objetivo geral o de analisar as dificuldades e propor novas formas de destinação e tratamento do lixo em estabelecimentos rurais de produtores orgânicos certificados.

Os objetivos específicos são: identificar as dificuldades dos produtores orgânico certificados, com relação ao tratamento adequado para o lixo; apresentar uma alternativa sobre como trabalhar o tema em processos educativos com os produtores; propor uma intervenção que propicie alternativas para o destino adequado do lixo.

Com isso, acredita-se que a partir desta pesquisa é possível ter uma visão sobre o assunto, e embasar-se para melhor intervir com alternativas que propiciem novas formas de destinação e tratamento do lixo em estabelecimentos rurais.

2 METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos deste trabalho, optou-se pela abordagem de cunho qualitativo, uma vez que a mesma se preocupa com a análise descritiva do assunto em questão, procedendo-se inicialmente a uma pesquisa bibliográfica acerca das regras de certificação de produtos orgânicos, e sobre métodos de destinação e tratamento do lixo em estabelecimentos rurais. Em relação à pesquisa bibliográfica, Lakatos (1992) afirma que:

A pesquisa bibliográfica permite compreender que, se de um lado a resolução de um problema pode ser obtida através dela, por outro, tanto a pesquisa de laboratório quanto à de campo (documentação direta) exigem, como premissa, o levantamento do estudo da questão que se propõe a analisar e solucionar. A pesquisa bibliográfica pode, portanto, ser considerada também como o primeiro passo de toda pesquisa científica (LAKATOS, 1992, p.44).

Com isso acredita-se, que é possível ter uma visão sobre o assunto e a partir de então sugerir alternativas que propiciem o processo de ensino aprendizagem. Segundo Cervo e Bervian (1976, p. 69), qualquer tipo de pesquisa em qualquer área do conhecimento, supõe e exige pesquisa bibliográfica prévia, quer para o levantamento da situação em questão, quer para a fundamentação teórica.

A pesquisa de campo teve a abordagem qualitativa, com realização de entrevistas semiestruturadas junto a oito cooperados da COPOOXIN de Brasil Novo, e ainda ao presidente da Cooperativa, utilizando dois roteiros pré-elaborados (APÊNDICE A). Além disso, foi realizada a observação nos estabelecimentos agrícolas, a fim de coletar informações a respeito das práticas voltadas à destinação e tratamento adequado para o lixo com produtores orgânicos certificados.

Sobre a pesquisa qualitativa Deslandes *et al.* (1994), afirmam que:

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser qualificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. (DESLANDES *et al.*, 1994, p. 21-22)

Neste sentido, a pesquisa qualitativa trabalha com um universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitude, além de fornecer dados de forma mais contextualizada, uma vez que a mesma se preocupa com a análise interpretativa do assunto em questão (DESLANDES *et al.*, 1994).

A entrevista é uma técnica considerada bastante eficaz, visto se tratar de uma conversação face a face que objetiva compreender as perspectivas e experiências dos

entrevistados. E sendo realizada de maneira metódica, viabiliza resultados satisfatório e informações necessárias.

Segundo Marconi e Lakatos (2007, p.279), “por ser a entrevista um intercâmbio de comunicação, torna-se importante ter presente toda uma série de aspectos que tornam eficaz a inter-relação, a fim de se obter um testemunho de qualidade”. Dessa forma, para realizar a entrevista, é importante que o pesquisador demonstre confiabilidade e motivação, além de informar ao entrevistado o seu objetivo, interesse, a utilidade do trabalho e o compromisso do anonimato.

Já a observação, além de ver e ouvir, é uma forma de examinar mais de perto aquilo que se deseja estudar. A mesma contribui para ajudar o pesquisador a adquirir provas a respeito do comportamento do indivíduo entrevistado, que nem ele próprio tem consciência, e que poderá enriquecer o rol de informações em relação ao assunto estudado.

Assim, entende-se que o bom resultado da pesquisa depende da sensibilidade e intuição do pesquisador, que deve agir de modo imparcial, buscando não interferir, nem influenciar nas respostas dos entrevistados.

Como um dos produtos deste trabalho, será apresentado uma proposta de intervenção que além da composteira, conterà um plano de ação e material pedagógico para atuação junto aos produtores orgânicos sobre o tema do lixo a partir das referências da pesquisa realizada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 TRATAMENTO DO LIXO DOS PRODUTORES ORGÂNICOS CERTIFICADOS

Os produtores orgânicos entrevistados residem em localidades rurais do município de Brasil Novo, nas Vicinais da 14, 16 e 17. Dentre os entrevistados, 04 (quatro) eram do sexo feminino e 05 (cinco) do sexo masculino, totalizando 9 entrevistados. Todos de idade diferenciada que variaram de vinte e quatro a sessenta anos.

As famílias dos entrevistados residem no lote desde 1993, sendo que os mais novos residem desde 2011. Em média são famílias de 03 a 07 membros. Dentre estes, 7 (sete) é de origem paraense, 1 (um) baiano, 1 (um) catarinense. Entre estes, 3 (três) são sócios fundadores da cooperativa, e outros são sócios mais recentes que estão desde 2011 a 2016.

Em seus lotes, essas famílias produzem o cacau, que é um dos produtos de maior importância econômica da região. Além de outros produtos como as hortaliças, frutíferas, dentre outros. Nesta perspectiva, estes precisam ter um cuidado redobrado com relação ao

lixo, pois, como são produtores orgânicos certificados é recomendado que não haja a presença de lixo na propriedade, nem muito menos o uso de produtos químicos.

Conforme Paschoal (1994), no processo de certificação¹ são desenvolvidas duas atividades: o julgamento dos pedidos de certificação e as inspeções para se verificar o cumprimento das normas técnicas. Nesse sentido os agricultores devem seguir algumas características da agricultura orgânica, que conforme a Federação Internacional dos Movimentos da Agricultura Orgânica.

[...] a agricultura orgânica é um sistema de produção que mantém a saúde dos solos, dos ecossistemas e as pessoas. Baseia-se nos processos ecológicos, na biodiversidade e nos ciclos adaptados às condições locais, substituindo a utilização de insumos com efeitos adversos. A agricultura orgânica combina a tradição, a inovação e a ciência para o benefício do meio ambiente compartilhado e promover relações justas e uma boa qualidade de vida para todos os envolvidos (IFOAM, 2013).

Este é um desafiador caminho a ser conquistado na melhoria da produtividade e, é um método sustentável que procura produzir sem sacrificar o meio ambiente e nem o futuro das próximas gerações. De acordo com Mazzoleni e Nogueira (2006):

Agir de forma sustentável é estudar, planejar e implementar ações pensando no hoje e no amanhã, abordando os aspectos econômicos, sociais e ambientais, respeitando as diferenças culturais. Essa proposta é inconcebível com o atual nível de desgaste dos recursos naturais provocado pela agricultura química. A agricultura orgânica pode ser um caminho a ser percorrido para a busca da sobrevivência harmônica do ser humano com o seu planeta (2006, p.265).

Como afirmam Mazzoleni e Nogueira (2006), para agir de forma sustentável é preciso planejamento, e o produtor não deve pensar apenas no hoje, mas, pensar no amanhã, preservando os recursos naturais e evitando o desgaste do solo, ou seja, a agricultura orgânica é o primeiro passo para se viver em harmonia com o planeta. Neste caso, o Ministério do Meio Ambiente (2002) relata que:

Precisamos ainda reformular nossa concepção a respeito do lixo. Não podemos continuar pensando que o saco de lixo é o fim do problema, quando é apenas o começo. Não podemos mais encarar o lixo como um “resto inútil”, e sim como algo a ser transformado em nova matéria prima para retornar ao ciclo produtivo de forma salutar (MMA, 2002, p. 99).

Em se tratando da transformação do lixo em nova matéria prima, observa-se que as famílias de produtores orgânicos, acima mencionados, passam por várias dificuldades em relação à destinação e o tratamento adequado do lixo. Isso é perceptível nos dados coletados

¹ A Certificação é, portanto, uma garantia de que produtos rotulados como orgânicos tenham de fato sido produzidos dentro dos padrões da agricultura orgânica. A emissão do selo ou do certificado ajuda a eliminar, ou pelo menos reduzir, a incerteza com relação à qualidade presente nos produtos, oferecendo aos consumidores informações objetivas, que são importantes no momento da compra. Manual de certificação (2016).

na pesquisa que mostram os tipos de lixo e as destinações dadas pelos produtores orgânicos da COOPOXIN para os materiais orgânicos (Quadro 1) e inorgânicos (Quadro 2).

Quadro 1: Tipos de lixo orgânico e destinações dadas pelos produtores orgânicos da COOPOXIN.

SITUAÇÕES	TIPOS DE LIXO ORGÂNICO	DESTINO DO LIXO ORGÂNICO
1	Restos de alimentos (comida, verduras, frutos e cascas, legumes)	Restos de comida serve de alimentação dos animais e adubação das plantas, sem compostagem.
2	Restos de alimentos, folhas secas, capim capinado do terreno	Restos de alimento, folhas secas e o capim capinado são utilizados na compostagem

Fonte: dados da pesquisa (2018)

No quadro 1, o que se pode observar é que já existe uma preocupação com a reutilização e transformação da grande quantidade de lixo orgânico que se produz. Em relação a este tipo de lixo, a maioria relatou que são reutilizados para fertilizar o solo, ou até mesmo ser utilizado na compostagem. Já os restos de alimentos (arroz, feijão, sobras de verduras, legumes e frutas), por exemplo, não só servem como adubo, como também para alimentação dos animais.

Quanto ao lixo inorgânico, o que se pode observar através do relato dos entrevistados apresentados no Quadro 2, os tipos de lixo produzido na propriedade são basicamente sacolas plástica, garrafa pet, embalagem de alimento, vidros em geral, enlatados, garrafas de produto de limpeza, papel, dentre outros. Apenas um entrevistado falou sobre o lixo eletrônico (tanque de lavar roupa, forno elétrico, televisão antiga, pilha, rádio) que ficam empilhados no local. No Quadro 2 são mostradas sete formas diferentes de destinação do lixo inorgânico.

Quadro 2: Destino do lixo inorgânico

SITUAÇÕES	DESTINO DO LIXO INORGÂNICO
1	É jogado dentro de um buraco e queima tudo para não escorrer os resíduos quando chover
2	Queima tudo que dar para queimar
3	Os vidros empilham em um local
4	É armazenado em um saco e é destinado para ser jogado no lixão da cidade
5	Reutiliza garrafas pets para guardar sementes
6	Vende latas e vidros na cidade
7	Os eletrônicos são empilhados em um determinado local

Neste sentido, é possível verificar no Quadro 2 a situação de que parte dos produtores declarou jogar o lixo em um buraco e queimá-los neste local. Alguns produtores queimam o lixo fora do local permitido pela cooperativa, uma vez que, de acordo com a certificadora o lixo deve ser destinado a uma coleta seletiva, porém, caso não seja destinado em uma coleta o ideal seja jogar em buraco. Vale ressaltar que, com o acúmulo desses lixos em um buraco pode ocorrer a contaminação do lençol freático. Outros declararam que empilham todo o lixo em um local e, logo após, transporta até cidade com o destino ao lixão do município. Apenas um produtor indicou vender as latas e garrafas na cidade. Nesta perspectiva, é recomendado que todo lixo existente ou produzido na propriedade deve ser destinado a locais adequados, de maneira que se possa evitar a contaminação do meio ambiente. Para Trindade (2011):

O reaproveitamento do lixo é muito importante, ao contrário do que se pensa, esses materiais definidos como sendo obsoletos, possuem um grande potencial de reaproveitamento, pois, em sua maioria, pode ser reciclado, conservando assim os recursos naturais não-renováveis (2011, p. 6).

O que se observa é que o lixo possui um grande potencial de reaproveitamento e formas de tratamentos. Uma delas é a reutilização das garrafas, vidros e potes, para guardar sementes e licor, além de servir para atividade artesanal. Já o lixo orgânico é utilizado como adubo, tanto de uma forma direta, como tratado através da compostagem.

A compostagem pode ser entendida como um conjunto de transformações, pela ação de micro-organismos, de resíduos orgânicos, resultando em adubo orgânico. É um método bastante relevante para atividades agrícolas, pois além de substituir adubos químicos, que, na maioria das vezes, pode tornar o solo infértil, contribui no processo de fertilização do solo, além de aumentar a quantidade de nutrientes necessários ao desenvolvimento da cobertura vegetal (CAMPBELL, 1995 p.7).

Sobre isso, nota-se quão importante é o reaproveitamento dos resíduos orgânicos, uma vez que estes podem virar adubo contribuindo nas atividades agrícolas e substituindo adubos químicos, que são grandes “inimigos” para a saúde do solo e do ser humano. Todavia, há uma grande dificuldade referente à destinação correta do lixo inorgânico por parte dos cooperados, pois é preciso que esse lixo retorne para a cidade, mais especificamente, para o lixão do município. Entretanto, não há transporte para tal realização, e assim, precisam fazer o armazenamento desse lixo na propriedade e levar por automóvel próprio até a cidade.

Este é um dos grandes entraves para os produtores, pois como muitos não tem condição de levar até cidade, precisam jogar em uma fossa própria para lixo, de pelo menos 3 (três) metros de profundidade. O que gera uma outra dificuldade, relatada nas entrevistas, haja vista, que quando a fossa enche, precisam cavar outra, e assim sucessivamente.

Outra preocupação que foi destacada nas entrevistas é que quando esse lixo é levado para o lixão, o mesmo é jogado a céu aberto e, pela consciência que se tem hoje, gostariam de que esse lixo fosse reciclado, e que não ficasse tão exposto, causando proliferações de doenças.

Quanto à atuação da cooperativa, o presidente relata que tem alguns problemas quanto ao tratamento do lixo inorgânico, o que tem dificultado a certificação, pois a certificadora recomenda que esse lixo seja mandado para uma coleta municipal. Sendo assim, não deve ser queimado, precisa ser coletado e mandado para o lixão, embora o município não faça o devido tratamento do mesmo, jogando-o a céu aberto. Neste sentido, uma das maiores dificuldades tanto da cooperativa quanto dos cooperados é com relação ao transporte e o recolhimento do lixo nas propriedades.

Com relação à certificação, os cooperados relatam que caso não cumpram com o tratamento do lixo, os mesmos poderão perder o selo de certificação. Alguns relataram que já foram punidos por queimar o lixo de maneira incorreta, porém, até o momento houve apenas advertência verbal.

Neste sentido, de acordo com a entrevista do presidente da cooperativa, a certificadora cobra dos cooperados que cumpram a legislação ambiental brasileira, como a preservação das áreas de preservação permanentes (APPs). Ao mesmo tempo, devem encaminhar o lixo ao destino correto e fazer o uso adequado do solo de maneira sustentável.

Diante disso, caso os cooperados não cumpram as normas podem sofrer determinadas penalidades, por exemplo, no primeiro descumprimento recebem uma advertência verbal, e é dado um prazo para que possa se readequar novamente. No segundo descumprimento, ele é suspenso por 1 ano do sistema de produção. Se persistir o descumprimento, o cooperado é suspenso da certificação.

As advertências são pronunciadas em assembleia geral da cooperativa e a emissão é registrada em ata. Caso o produtor não participe da assembleia, este poderá receber as advertências mediante visita do coordenador geral, no qual, o mesmo afirmará a emissão da advertência ao produtor (CEPOTX, 2018).

Com relação à compostagem, foi constatado na pesquisa que grande parte dos produtores já tem conhecimento sobre o assunto e já fazem uso em suas propriedades. De acordo com que foi averiguado, é possível relatar que os materiais utilizados nas referidas compostagens são precisamente esterco bovino/galinha, folhas, capim, urina de vaca, restos de alimentos (frutos e verduras), palha, resto de bananeira, sabugo de milho, além dos

microrganismos que é coletado na propriedade. Sobre isso, como afirma os autores Zucconi & Bertoldi apud Oliveira, Sartori, Garcez (1987):

A compostagem ocorre naturalmente no ambiente sendo referida como a degradação de matéria orgânica, o termo compostagem diz respeito a esta decomposição, porém está associada com a manipulação do material pelo homem, que através da observação do que acontecia na natureza desenvolveu técnicas para acelerar a decomposição e produzir compostos orgânicos que atendessem rapidamente as suas necessidades. O termo composto orgânico pode ser aplicado ao produto compostado, estabilizado e higienizado, que é benéfico para a produção vegetal (1987, p.1).

Desta forma, os autores relatam que as técnicas da compostagem foram desenvolvidas para acelerar a decomposição da matéria orgânica e produzir composto orgânicos que atendessem rapidamente as necessidades do homem. E assim, para que o solo produza de forma saudável, são utilizados na compostagem materiais que são ricos em carbono e nitrogênio. Os autores Oliveira, Sartori e Garcez (2008) afirmam que:

Os materiais utilizados para a compostagem podem ser divididos em duas classes, a dos materiais ricos em carbono e a dos materiais ricos em nitrogênio. Entre os materiais ricos em carbono podemos considerar os materiais lenhosos como a casca de árvores, as aparas de madeira, as podas dos jardins, folhas e galhos das árvores, palhas e feno, e papel. Entre os materiais nitrogenados incluem-se as folhas verdes, estrumes animais, urinas, solo, restos de vegetais hortícolas, erva, etc. (2008, p. 3).

Vale ressaltar que, 3 (três) entrevistados relatam que não usam a compostagem, pois não tem tempo para fazer ou porque não tem cultivo que necessite desse composto na propriedade. Apenas 1 (um) entrevistado diz que já fez a compostagem em conjunto com os demais cooperados, e depois cada um recolhe sua parte, pois na sua visão é bem mais fácil, dado que cada um fornece os materiais necessários. Vale ressaltar que cinco dos entrevistados fazem compostagem individual.

Neste horizonte, para que essa compostagem seja feita, esses produtores enfrentam grandes dificuldades, como por exemplo, o esterco bovino, que só pode ser utilizado quando não há a presença de herbicida na pastagem. E grande parte das pessoas atualmente limpam as pastagens não mais com roçadeiras ou com foice e facão, e sim com veneno, como o (glifosato²). Neste caso, o ideal seria usar um esterco de uma propriedade também certificada, porém, dentro da relação dos cooperados a grande maioria não possui gado.

Desta forma, quando esses cooperados não possuem todo o material necessário para a compostagem, às vezes necessitam procurar no vizinho mais próximo, havendo assim, uma

² Glifosato (N-fosfonometil-glicina) é um herbicida de amplo espectro, aplicado após a planta ter emergido do solo (pós-emergente), de ação não-seletiva, ativo através de translocação na planta. (www.glifosato.com.br)

troca. Com relação, ao uso do biodigestor, todos os cooperados relatam não utilizar esta tecnologia.

Quanto às experiências dos produtores com relação ao tratamento do lixo, ofertadas pela cooperativa, foi constatado na pesquisa que parte desses já participaram de algumas palestras, oficinas, treinamento, que orientam como tratar o lixo orgânico, e ainda há sempre um inspetor disponível que orienta neste processo. Um dos entrevistados relata que já participou de cursos que auxiliam na confecção de artesanatos de produtos recicláveis. Outros relatam que a cooperativa já ofertou cursos, porém, ainda não participaram.

Diante das experiências de formação de cunho técnico oferecido pela cooperativa, Gadotti (2000) expõe que “A Educação Ambiental muitas vezes limitou-se ao ambiente externo sem se confrontar com os valores sociais, com os outros, com a solidariedade, não pondo em questão a politicidade da educação e do conhecimento” (GADOTTI, 2000, p. 88).

Dessa forma, como o autor acima apresenta, a educação ambiental muitas vezes limitou-se ao ambiente externo e em questões técnicas sem levar em consideração os valores sociais. Sendo assim, qual o intuito desses produtores ao participar dessas palestras, oficina ou treinamentos? Será que ao produzir o composto orgânico, eles pensam na possível troca de conhecimento, na solidariedade entre os cooperados e nos valores sociais envolvidos?

De acordo com relatos do presidente da COOPOXIN foram feitos alguns treinamentos sobre a forma do uso do lixo orgânico, enfatizado como usar o lixo ou como pode ser reutilizado na propriedade, e também o que pode ser reciclado. Além disso, fala da necessidade de fazer treinamentos com os novos cooperados. É importante ressaltar, que esses treinamentos foram feitos no ano de 2015. Estes eventos foram realizados através de oficinas, palestras, além de acompanhamento técnico de propriedade em propriedade.

Neste sentido, a cooperativa pretende ajudar intensificando as informações através de mais capacitação, como também viabilizar transporte no sentido de possibilitar a destinação do lixo. Vale ressaltar que, dentre os cooperados é recomendado que todos façam o tratamento do lixo da mesma maneira, pois é o que a certificadora exige.

Com relação as propostas sobre o que fazer com o lixo, parte dos produtores afirmam que a solução seria a instalação da cooperativa de catadores de lixo, além do funcionamento do aterro sanitário do município. Estes alegam que com a cooperativa de catadores e o aterro sanitário funcionando, amenizariam as dificuldades com relação à destinação e tratamento correto do lixo.

Outros entrevistados relataram que a solução seria a cooperativa orientar os cooperados a fazer a coleta seletiva, o que para eles, facilitaria. Um dos entrevistados propõe

que quando tiver o coletor de resíduos sólidos no município, este se comprometa a buscar na propriedade todos os resíduos produzidos, o que facilitaria para os cooperados. Apenas dois entrevistados não souberam responder qual seria a melhor solução de como tratar o lixo, mas afirmam ter uma grande preocupação, pois produz muito lixo. Sobre isso, Eingenheer (1993), afirma que:

Lixo e desperdício parecem faces da uma mesma moeda, pois grande parte do que desperdiçamos vai para o lixo. Podemos dizer que a raiz desse problema está no modelo de desenvolvimento dominante que se sustenta nos altos padrões de produção e consumo, em cuja lógica traz embutida a cultura do desperdício que perpassa todas as classes sociais (1993, p. 47).

Como relata o autor, uma das causas de tanto lixo é o desperdício, pois esses dois itens parecem faces de uma mesma moeda, haja vista que tudo que desperdiçamos vai para o lixo. Neste caso, o ser humano tem a necessidade de produzir e consumir mais e mais a cada dia.

Para Mies (1991), nas sociedades industriais, as necessidades são satisfeitas quase que exclusivamente por produtos adquiridos no mercado, produzidos industrialmente. Entretanto, se tentarmos fugir do modelo mental que a sociedade industrial criou e exportou, poderemos ver que há maneiras de satisfazer as necessidades sem depender do mercado.

Neste sentido, o autor faz uma reflexão acerca das necessidades que o ser humano tem em consumir produtos industrializados, pois na verdade estes são alienados por um modelo mental que a sociedade industrial criou e exportou. Deste modo, os produtores orgânicos buscam produzir em suas propriedades alguns produtos que já não vão precisar comprar no mercado. Evitando assim, o desperdício e o grande acúmulo de lixo, como diz MMA (2011, p. 114), parafraseando Antoine Lavoisier, a natureza trabalha em ciclos: “nada se perde, tudo se transforma”.

Assim, no intuito de evitar desperdício, a cooperativa procura orientar seus cooperados tanto através de teoria quanto na prática. Ou seja, na sua concepção as duas formas seriam válidas, pois precisa fazer primeiramente uma parte teórica e logo após colocaria em prática tudo o que foi debatido.

Com relação aos cooperados, o que se pode notar é que há uma preocupação referente à destinação e tratamento correto do lixo. Neste sentido, os entrevistados relatam que participariam de qualquer ação para tratamento do lixo, pois quanto mais conhecimento, melhor. Além disso, seria muito importante se acontecesse, uma vez que, o que seria necessário para que participassem seria alguém que dominasse o tema e que pudesse dar uma palestra ou minicurso. Outros relatam que seria mais interessante se tivesse algo que envolvesse a prática, e que com certeza o aprendizado seria maior.

3.2 PROCESSOS EDUCATIVOS COM OS PRODUTORES

Quando se trata de Educação Ambiental, nos espaços formal e informal, é perceptível que o tema é imprescindível para o conhecimento socioambiental. Uma vez que busca desenvolver na sociedade valores e atitudes voltados à conservação e defesa do meio ambiente, conscientizando-os dos grandes problemas ambientais.

De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída pela Lei nº 9.795/99, a Educação Ambiental refere-se aos “processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente” (BRASIL, 1999). Já a Constituição Federal enfatiza em seu Artigo 2 que

A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal. Neste sentido, ressalta ainda em seu Artigo 3 que “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente (BRASIL, 1999).

Em virtude disso, como relata a Lei, a educação ambiental deve estar presente em todos os níveis e modalidade do processo educativo, sendo este de caráter formal e não formal. Vale ressaltar que é direito de todos o acesso a esse tema, tornando-se sujeitos críticos e consciente no que se refere as questões ambientais. De acordo com Medina (2000):

As propostas de educação ambiental pretendem aproximar a realidade ambiental das pessoas, conseguir que elas passem a perceber o ambiente como algo próximo e importante nas suas vidas; é verificar ainda, que cada uma tem um importante papel a cumprir na preservação e transformação do ambiente em que vivem. (2000, p.174)

Diante disso, como afirma Medina, a educação ambiental pretende aproximar a realidade ambiental às pessoas, ou seja, estas devem perceber o ambiente como algo importante em suas vidas. Neste caso, os produtores orgânicos têm um papel fundamental neste meio, pois estes têm uma preocupação em preservar e transformar o meio em que vivem. Assim, um dos métodos bastante utilizado pelos produtores é a compostagem. Uma das melhores formas de tratamento de resíduos orgânicos, utilizados como um rico fertilizante ao solo e as plantas, e que é um material bastante rico em nutrientes.

Partindo desse pressuposto, a educação ambiental não é um processo que deve estar apenas no dia a dia escolar, mas deve ser expandida para espaços não escolares. Neste sentido, alguns autores defendem a educação ambiental a partir da Ecopedagogia, onde optam por uma abordagem educativa. Em se tratando disso, Gadotti (2000) esclarece que:

A ecopedagogia pretende desenvolver um novo olhar para a educação, um olhar global, uma nova maneira de ser estar no mundo, um jeito de pensar a partir da vida

cotidiana, que busca sentido em cada momento, em cada ato, que pensa a prática (Paulo Freire) em cada instante de nossas vidas, evitando a burocratização do olhar e do pensamento (GADOTTI, 2000, p.82).

Neste sentido, como relata Gadotti, a ecopedagogia pretende apresentar um novo olhar para a questão ambiental a partir da educação. Sendo assim, apresenta uma nova maneira de se relacionar com o mundo, especificamente com o ambiente que nos rodeia, com pensamentos voltados para a vida cotidiana, no sentido de pensar em práticas que atendam às necessidades reais sem burocratizar o olhar e o pensamento.

Considerando este novo olhar para as questões ambientais, pretende-se neste sentido, apresentar propostas aos produtores orgânicos, que contribuam para desenvolvimento de suas práticas na propriedade. Além disso, será desenvolvida a mesma proposta em espaços escolares, priorizando a Casa Familiar Rural (CFR), uma vez que os alunos da CFR estão se preparando para desenvolver os trabalhos agrícolas em suas propriedades.

Neste sentido, sugere-se a montagem de uma composteira a partir da experiência dos cooperados, com ênfase em estudar o que acontece durante o processo de decomposição, discutir sobre a importância dos micro-organismos na formação do composto orgânico, os nutrientes que o compõem e o efeito causado pelo uso desse composto. É importante ressaltar, que é imprescindível discutir nessa oficina, formas de tornar constante o uso do composto orgânico e de ampliar a utilização das técnicas por outros produtores, incluindo os não cooperados.

3.1.1 Proposta de uma oficina de compostagem com os produtores e estudantes

Os objetivos da oficina é conhecer através da experimentação da compostagem, o que acontece durante o processo de decomposição, a importância dos micro-organismos e da fauna do solo na formação do composto orgânico, assim como, saber sobre os nutrientes que o compõe e o efeito causado pelo uso desse produto, contribuindo na vida cotidiana, no sentido de pensar em práticas que atendam às necessidades do sistema.

Os objetivos específicos são: utilizar a compostagem como método de ensino-aprendizagem, como forma de melhorar a qualidade do ensino com aulas prática interdisciplinares; formar uma consciência que estimulem os indivíduos a terem atitudes sustentáveis; utilizar a compostagem como forma alternativa de preservação ambiental e melhoria da qualidade de vida do produtor do campo e do aluno; expor o trabalho para outros produtores e no entorno da comunidade escolar, no sentido de ampliar o uso da compostagem.

O trabalho será iniciado através de uma parte teórica com os alunos da CFR das turmas de ensino fundamental e Médio, de forma interdisciplinar, nas disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática, Geografia e Ciências.

Uma vez que, na disciplina de língua portuguesa será trabalhado interpretação de texto, leitura, oralidade, produção textual, gêneros textuais, como ainda a elaboração de folders, contendo as informações do tema proposto. Na matemática pode ser trabalhado geometria plana e espacial (cálculos de dimensionamento das leiras, das medidas dos canteiros da horta orgânica, de produção e de produtividade, elaboração da planta baixa da horta, cálculos de volume do composto orgânico, da água de irrigação, cálculos de massa, tempo e temperatura), bem como de tabulação de dados estatístico.

Já na disciplina de geografia será abordado os conteúdos relacionados as forças internas da terra, os agentes externos, a ação humana, os solos, horizontes do solo, classificação dos solos, o mundo contemporâneo e a questão ambiental, a sociedade de consumo, a consciência ambiental, o desenvolvimento sustentável.

Com relação a disciplina de Ciências serão discutidos os seguintes temas: microrganismos na decomposição da matéria orgânica e sua ação, micro, meso e macrofauna do solo, relação carbono-nitrogênio dos materiais orgânicos, biodiversidade, fungos e bactérias. Sempre utilizando o processo da decomposição pela compostagem.

Logo após, as discussões teóricas em sala de aula, será realizada uma oficina, tendo como público os produtores orgânicos certificados e os alunos da CFR do município de Brasil Novo/PA, em uma interação de troca de conhecimentos empírico e científico. Logo após, será disponibilizado a entrega dos folders produzidos juntamente com os alunos, com as respectivas informações necessárias para o desenvolvimento da oficina. Haja vista que, a intenção é aproveitar um dos produtores que já sabe fazer a compostagem para ajudar na monitoria.

O trabalho será realizado nas seguintes etapas ao longo do processo de compostagem:

- Levantamento bibliográfico referente ao tema;
- Execução prática da composteira;
- Acompanhamento da construção das composteira;
- Acompanhamento do processo de decomposição do resíduo orgânico e formação do composto;
- Avaliação da experimentação.

3.3 PROCESSO EDUCATIVOS NO AMBIENTE ESCOLAR

Quando se fala em educação ambiental, a sociedade atual já tem uma visão pré-conceituada que esse tema está relacionado apenas com o lixo, vegetação e os vários tipos de poluição (água, solo e ar). É importante frisar que esse tema não está voltado apenas para os problemas ambientais e a degradação do meio ambiente, mas visa também uma concepção consciente voltada ao exercício da cidadania, formando cidadãos aptos a decidir e atuar nas questões ambientais.

De acordo com a lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 que ampara a educação ambiental no contexto escolar, citada por Virgens (2011):

A educação ambiental no contexto escolar é amparada pela Lei nº 9.795, de 27 abril de 1999, diz que a educação ambiental estará presente em todas as modalidades do ensino tais como o ensino básico, infantil, fundamental, superior, especial, profissional e chegando até a educação de jovens e adultos. Esta lei só vem reforçar o que afirma a Constituição brasileira no artigo 205, que fala que a educação é um direito de todos, e confirma a promoção da educação em todos os níveis de ensino para a promoção do meio ambiente. (2011, p.6)

Dessa forma, como institui a Lei nº 9.795, a educação ambiental está presente em todas as modalidades de ensino, sendo esta, um direito de todos. Em virtude disso, é dever de cada indivíduo, o cuidado com o ambiente em que vive, tornando assim, uma questão de sobrevivência, não só dos seres humanos, como também do planeta terra.

Pedrini (1997) ressalta que a educação ambiental nas escolas deve compreender o pensar e o fazer, o agir e o refletir, a teoria e a prática, direcionando para a participação e discussão no coletivo, estabelecendo relação dialética entre os conhecimentos populares, de senso comum, com aqueles já sistematizados.

Neste sentido, como relata o autor, é importante que o aluno tenha o conhecimento da teoria e da prática, pois desta forma, a partir do conhecimento empírico do aluno, o aprendizado torna-se bem mais significativo, havendo assim, a participação e discussão no coletivo. Neste caso, cabe ao professor procurar trabalhar de acordo com a realidade de seus alunos, desmistificando este conceito que a sociedade tem com relação à educação ambiental. Ou seja, o professor deve mostrar aos seus alunos que há várias formas de tratar este tema.

Sobre isso, Sato (2004, p. 19) enfatiza que:

O aprendizado ambiental é um componente importante, pois oferece motivos que levam os alunos a se reconhecerem como parte integrante do meio em que vivem consequentemente buscar alternativas solucionar ou atenuar problemas ambientais, assim auxiliando a manutenção dos recursos naturais para o futuro das gerações.

A respeito disso, nota-se que o aprendizado ambiental é um componente importante para os alunos, pois desta forma, estes compreendem a utilidade do que se está aprendendo, reconhecendo-se como parte integrante do meio em que vivem. O professor neste caso, deve sempre deixar bem claro em suas aulas a importância e utilidade que o conhecimento tem e poderá ter na vida do aluno.

Nesse sentido, um dos métodos bastante prático e de acordo com a realidade do aluno do campo é a compostagem, um processo que consiste no reaproveitamento de resíduos orgânicos, a partir da ação dos microrganismos, formando o adubo, um rico produto para a agricultura. Sobre isso Freire (1981) discute que:

A exposição dialogada de temas ambientais, permite que o aluno apresente-se como um ser ativo no processo de ensino aprendizagem, promovendo a criação de um ambiente favorável pela elaboração e reconstrução de conhecimentos por meio da troca de ideias, do contato reflexivo com diversas representações e interpretações, bem como a apreensão das descobertas vivenciadas.

De acordo com o autor, através de uma exposição dialogada sobre o referido tema, o aluno apresenta-se como um ser ativo no processo de ensino aprendizagem, permitindo-lhes a troca de ideias tanto com o professor, quanto com os demais colegas, promovendo a criação de um ambiente favorável entre ambas as partes.

Quando se é trabalhado de acordo com o que o aluno já conhece e pratica no seu dia a dia, tudo torna-se mais fácil. Basta, o educador ter ousadia e inovar, optar por práticas novas, deixando de lado o tradicionalismo, como a ideia de que só ele é detentor de todo o conhecimento e o aluno apenas um receptor desse conhecimento, tornando o aprendizado algo desestimulante, como na educação bancária de Paulo Freire (2005).

É preciso, sobretudo [...], que o formando, desde o princípio mesmo de sua experiência, assumindo-se como sujeito também da produção do saber, se convença definitivamente de que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar a possibilidade para sua produção ou a sua construção (2005, p.22)

Nesta perspectiva, em se tratando de compostagem é possível trabalhar a interdisciplinaridade em busca de melhorar a aprendizagem. Em geral, os professores relacionam os conteúdos e trabalhos referentes à EA como sendo de responsabilidade exclusiva dos professores de Ciências, Biologia ou Geografia. Porém, além destas disciplinas, é possível trabalhar com todas as disciplinas da base curricular.

Assim, em virtude disso, o envolvimento dos professores é fundamental para o sucesso da interdisciplinaridade em Educação Ambiental, independentemente de sua formação. Haja vista que, são esses profissionais que orientam seus alunos não somente na construção do conhecimento, mas também compartilham suas experiências, conhecimento e vivências,

contribuindo para sua cidadania. Desta forma, o meio ambiente é parte essencial da sociedade, e não especificamente pertence apenas a uma ciência. Sobre isso Luck (2003) enfatiza que:

Interdisciplinaridade é o processo que envolve a integração e engajamento de educadores num trabalho em conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre si com a realidade, de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação do aluno. (2003.p.64)

Neste sentido, como diz o autor acima, é necessário o envolvimento de todos, ou seja, o trabalho em conjunto, pois o objetivo não é apenas reunir todas as disciplinas do currículo escolar, mas objetiva a formação do aluno. Em se tratando de interdisciplinaridade, Floriani e Knechtel (2003) relatam que:

Não basta, porém, reunir diferentes disciplinas para o exercício interdisciplinar; da mesma maneira que não é possível realizar individual e solitariamente o exercício interdisciplinar, da mesma maneira é inviável o simples encontro de diversos saberes, sem uma atitude metodológica deliberada de interdisciplinaridade (2003. p.77)

Para tanto, faz-se necessário propor metas que poderão ser trabalhadas em turmas do ensino fundamental e médio, neste caso através da compostagem, pois quando utilizada em aulas práticas esta promove a união ensino/pesquisa e a interdisciplinaridade entres disciplinas curriculares, pois através do conteúdo contextualizado com o cotidiano do aluno, desperta-se o interesse deste pela aula, bem como, seu caráter investigativo a respeito do tema estudado.

Neste sentido, é com essa finalidade educativa que a escola deve participar ativa e integralmente, formando sujeitos capazes de compreender e agir de forma crítica e transformadora, trazendo para a discussão do dia-a-dia escolar as vivências e preocupações do meio que vive.

Diante disso, a proposta é que se trabalhe a interdisciplinaridade por meio da compostagem, trabalhando conteúdos referentes à educação ambiental, como também ao aproveitamento dos resíduos, de forma a torná-los úteis à agricultura e assim evitar o desperdício.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do assunto abordado é perceptível os grandes desafios enfrentados pelos produtores orgânicos, na busca de continuarem com o selo de certificação, que promove o reconhecimento de produção de cultivos sem o uso de produtos químicos e sua venda mais valorizada em mercados nacionais e internacionais. Contudo, para garantirem esta certificação é imprescindível o cuidado com o lixo produzido na propriedade. Uma vez que, a

certificadora exige que este lixo seja enviado para uma coleta seletiva, porém, esta não é uma realidade existente no município, devido este não possuir um aterro sanitário que contemple as necessidades dos produtores orgânicos. Diante disso, os produtores são aconselhados a destinarem os lixos produzidos na propriedade em buracos de pelo menos 3 metros de profundidade.

Uma das grandes dificuldades que se destaca é em relação à compostagem, pois deve-se ter o cuidado para que não haja nenhuma substância sintética em sua construção. Em se tratando de educação ambiental, é perceptível a grande importância de se tratar este tema tanto com os produtores, como com os estudantes, formando cidadãos críticos e conscientes, capazes de pensar e agir perante a sociedade, valorizando as questões socioambientais.

Assim, a proposta de intervenção do referido trabalho está voltada para o tema da compostagem, abordado por meio da interdisciplinaridade que busca propiciar o trabalho com conteúdos referente a educação ambiental, como também ao aproveitamento dos resíduos, de forma a torná-los úteis à agricultura, evitando o desperdício, além de representar uma forma de destinação do lixo. Neste sentido, a sugestão é que esta proposta seja concretizada por meio de uma oficina, tendo folders como recursos pedagógicos.

O atual trabalho não almejou esgotar o tema e nem apresentar uma verdade absoluta sobre o mesmo. O que pretendi aqui foi lançar luz sobre alguns questionamentos e apresentar o assunto para a discussão coletiva, abrindo espaço para dúvidas, inseguranças e sugestões. Espero ter contribuído para uma reflexão crítica sobre o tema e para a adoção de novas práticas, no intuito de ressignificar a questão ambiental no âmbito escolar e não escolar, e que os conhecimentos construídos sirvam como instrumento de transformação humana e social.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei n. 9.795 de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 abr. 1999.
- CAMPBELL, S. **Manual de compostagem para hortas e jardins**. 5. ed. São Paulo: Nobel, 1995.
- CEPOTX. **Catálogo de advertências e sanções**. Altamira: Cooperativa Central de produção orgânica da Transamazônica e Xingu. 2018.
- CERVO, Amado; BERVIAN, Pedro. A pesquisa. In: CERVO, Amado; BERVIAN, Pedro. **Metodologia Científica**. São Paulo: Mc Graw-Hill do Brasil, 1976. p. 65-70.
- DESLANDE, Suely, et al. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. – Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.
- EIGENHEER, Emílio Maciel (org). **Raízes do desperdício**. Rio de Janeiro: ISER, 1993.
- FLORIANI, Dimas; KNECHTEL, Maria do Rosário. **Educação Ambiental, epistemologia e metodologias**. Curitiba: Vicentina, 2003.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1981.
- GADOTTI, M. **Pedagogia da Terra**. São Paulo: Fundação Peirópolis, 2000.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. 31.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.
- GLIFOSATO. Disponível em: <<http://www.glifosato.com.br/o-que-e-o-glifosato.html>. Acessado em 11/03/2018.
- IFOAM – International Federation of Organic Agriculture Movements. **Documento de Política IFOAM: Cómo los gobiernos pueden apoyar a los Sistemas Participativos de Garantía (SPG)**. Argentina, 2013.
- LAKATOS, Maria Eva; MARCONI, Maria de Andrade. **Metodologia do trabalho científico**. 4 ed. Revista e Ampliada. São Paulo: Atlas, 1992.
- LÜCK, Heloísa. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. 11 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- MMA. **CONSUMO sustentável: manual de educação**: Brasília: Consumers International/Ministério do Meio Ambiente/Instituto de Defesa do Consumidor, 2002. 144p.
- MMA. **Lixo: um grave problema no mundo moderno**. Ministério do Meio ambiente – 2011. p. 114. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sedr_proecotur/_publicacao/140_publicacao09062009031109.pdf Acessado em: 03 de janeiro de 2018
- MAZZOLENI, Eduardo Mello, NOGUEIRA, Jorge Madeira. **Agricultura orgânica: características básicas do seu produtor**. RER, Rio de Janeiro, vol. 44, nº 02, p. 263-293, abr/jun 2006 – Impressa em junho 2006.
- MEDINA, Naná Minini. **Os desafios da formação para a educação ambiental**. São Paulo: Signus, 2000.

MIES, Maria. **Os Modelos de Consumo do Norte** - causa da destruição ambiental e da pobreza no sul. Rede Mulher, Brasil, mimeo, 1991.

ORGANICSNET. **Manual de certificação de produtos orgânicos**. Disponível em: <http://www.organicsnet.com.br/certificacao/manual-certificacao>>. Acesso em: 15 Dez. 2017

PASCHOAL, A.D. **Produção orgânica de alimentos: agricultura sustentável para os séculos XX e XXI**. Piracicaba: s/e, 1994.

PEDRINI, A. G.; SILVEIRA, D. L.; DE PAULA, J. C.; VASCONCELLOS, H. S. R.; CASTRO, R. S.. *Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas*. Petrópolis: Vozes, 1997.

PEREIRA NETO, João Tinoco. **Quanto vale nosso lixo: Projeto Verde Vale**. IEF/UNICEF. Viçosa, 1999.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos. Rima **A importância da Educação Ambiental nas escolas, 2004**. Disponível em: <http://www.pedagogiaaopedaletra.com/posts/a-importancia-da-educacaoambiental-nas-escolas-3/> Acesso em: 23/12/2017

TREVISOL, Joviles Vitério. **A educação em uma sociedade de risco: tarefas e desafios na construção da sustentabilidade**. Joaçaba: UNOESC, 2003.p.93

TRINDADE, N. A. D. **Consciência Ambiental: Coleta Seletiva e Reciclagem no**

Ambiente Escolar. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2011a/humanas/consciencia%20ambiental.pdf>> Acesso em: 01 de ago 2011.

ZUCCONI F & BERTOLDI M. **Composts specifications for the production and characterization of composts from municipal solid waste**. In Compost: production, quality and use, M de Bertoldi, M.P. Ferranti, P.L'Hermite, F.Zucconi eds. **Elsevier Applied Science**, London, 30-50 p, 1987.

APÊNDICE A – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS DE CAMPO

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ALTAMIRA
FACULDADE DE ETNODIVERSIDADE
CURSO EDUCAÇÃO DO CAMPO - CIÊNCIAS DA NATUREZA
BRASIL NOVO**

**ROTEIRO- ATIVIDADE DE CAMPO DO TCC
ENTREVISTA COM A COPOXIN
OS DESAFIOS DE PRODUTORES DE CACAU ORGANICOS CERTIFICADO COM
RELAÇÃO AO DESTINO DO LIXO**

DEBORAH DA SILVA ARAÚJO

NOME DO ENTREVISTADO: _____

DATA: __/__/__

- I. O TRATAMENTO DO LIXO TEM DIFICULTADO A CERTIFICAÇÃO DOS COOPERADOS? DE QUE MANEIRA?
- II. O QUE A CERTIFICADORA IMPÕE OU COBRA?
- III. TEM ALGUMA PENALIDADE?
- IV. A COOPERATIVA JÁ FEZ ALGUM PROJETO OU ALGUMA AÇÃO REFERENTE AO TRATAMENTO DE LIXO? QUAL? QUANDO?
- V. COMO FOI REALIZADO O PROJETO?
- VI. O QUE A COOPERATIVA PRETENDE FAZER PARA AJUDÁ-LOS?
- VII. QUAL SERIA A MELHOR FORMA DE TRATAR O TEMA (TRATAMENTO DO LIXO) COM OS AGRICULTORES? (PODE SER A FORMA DE TRATAR O TEMA E PODE SER PRÁTICA).
- VIII. RELAÇÃO DOS COOPERADOS
- IX. DENTRE ESSES DA RELAÇÃO ALGUM FAZ O TRATAMENTO COM LIXO? QUEM? QUAL TIPO DE TRATAMENTO QUE FAZEM?

ENTREVISTA COM OS COOPERADOS

NOME DO ENTREVISTADO: _____

LOCALIDADE ONDE RESIDE: _____

TEMPO NA COOPERATIVA: _____

I. QUAIS OS TIPOS DE LIXO QUE PRODUZEM NO LOTE E EM CASA?

II. QUAL O DESTINO DO LIXO PRODUZIDO?

III. QUAIS AS FORMAS DE TRATAMENTO?

IV. HÁ ALGUMA DIFICULDADE COM RELAÇÃO À DESTINAÇÃO OU TRATAMENTO? QUAIS?

V. O TRATAMENTO DO LIXO É UM PROBLEMA PARA A CERTIFICAÇÃO?

VI. O QUE FAZEM COM O LIXO?

✓ PLÁSTICO

✓ LATA

✓ METAIS

✓ VIDRO

✓ RESTO DE COMIDA

✓ LIXO DO TERREIRO

VII. FAZEM COMPOSTAGEM? COMO FAZEM?

VIII. TEM ALGUMA DIFICULDADE PARA FAZER A COMPOSTAGEM?

IX. UTILIZA O BIODIGESTOR?

X. JÁ TIVERAM ALGUMA EXPERIÊNCIA COM O TRATAMENTO DO LIXO?

XI. COM RELAÇÃO A CERTIFICAÇÃO JÁ FORAM PENALIZADOS DE ALGUMA FORMA?

XII. VOCÊ TEM ALGUMA PROPOSTA (SOLUÇÃO) SOBRE O QUE FAZER COM O LIXO?

XIII. PARTICIPARIAM DE QUE TIPO DE AÇÃO PARA TRATAMENTO DO LIXO? O QUE SERIA NECESSÁRIO PARA QUE VOCÊ PARTICIPE?

APÊNDICE B - FOLDER COMPOSTAGEM ORGÂNICA

O que são os microrganismos?

Os microrganismos são minúsculos seres vivos. Apesar de extremamente pequenos e simples, exercem função primordial, desde a captação de energia solar, até suas transformação na terra; são assim, agrupados aos organismos tanto do reino animal como do vegetal. E praticamente todos eles são encontrados no solo.



Fonte:
<https://www.google.com.br/microrganismos>



Organização

DEBORAH DA SILVA ARAÚJO
TEL: 91237 5945
E-mail: debyaraujo.nak@gmail.com

Referências

Time Life, Coleção, Rio de Janeiro: Abril, 1995 (Coleção Ciência e Natureza).
www.google.com.br/microrganismos. Acesso em: 04/04/2012
<https://www.google.com.br/microrganismos>. Acesso em: 09/04/2012

MICROORGANISMOS



Compostagem Orgânica- Importância dos microrganismo

▶ TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DEBORAH DA SILVA ARAÚJO

O QUE ACONTECE DURANTE O PROCESSO DE DECOMPOSIÇÃO?

A decomposição da matéria orgânica acontece através de um processo natural de reciclagem, onde, os microrganismos transformam as substâncias originais em gases ou produtos. Desta forma, a decomposição da matéria orgânica no solo faz proliferar grupos de microrganismos que estruturam o solo, agregam melhor as partículas minerais, evitam compactação e aumentam: a porosidade, a infiltração de água, a água disponível e a profundidade de enraizamento.



Fonte: www.google.com.br/microrganismos. Acesso em: 04/04/2012

A importância dos Microrganismos na formação do composto orgânico

Os microrganismos são os seres que dão vida ao solo, sendo responsável pela decomposição da matéria orgânica, dissolvendo nutrientes ao solo que são fundamentais para que a compostagem ocorra de maneira eficiente. A ação dos microrganismos no solo previne o aumento de fungos prejudiciais e também garante o fornecimento de antibióticos orgânicos ao solo. Além dos microrganismos há também a meso e a macrofauna que contribuem na formação do composto orgânico, como engenheiros do solo.



Fonte: Time Life, Coleção, Rio de Janeiro: Abril, 1995 (Coleção Ciência e Natureza).

NUTRIENTES QUE O COMPÕE

Os nutrientes são qualquer elemento ou composto químico necessário para o funcionamento de um organismo vivo. Em um composto orgânico há nutrientes importantes para o aumento da capacidade das plantas, que fornecem substâncias que estimulam no seu crescimento. Dentre estes nutrientes há carbono, hidrogênio, oxigênio e nutrientes minerais (nitrogênio, fósforo, potássio, ferro, cálcio, enxofre, dentre outros).

Efeitos causados pelo uso desse composto

Os efeitos causados pelo uso do composto orgânico equivale a maior aeração e capacidade de retenção de água no solo, melhora sua estrutura e apresenta capacidade de manutenção da temperatura no solo, evitando grandes variações durante o dia. Além de aumentar gradativamente o teor de matéria orgânica, disponibiliza nutrientes para as plantas, aumentando a atividade microbiana benéfica as plantas.