



**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL
DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CAMPUS DOS MALÊS
INSTITUTO DE HUMANIDADES E LETRAS**

EDMILSON MENEZES DE ARAÚJO

**JUSTIÇA AMBIENTAL: USOS DO VETIVER E DA MORINGA
PARA DESCONTAMINAÇÃO EM SANTO AMARO DA
PURIFICAÇÃO**

São Francisco do Conde - BA

2017

EDMILSON MENEZES DE ARAÚJO

**JUSTIÇA AMBIENTAL: USOS DO VETIVER E DA MORINGA
PARA DESCONTAMINAÇÃO EM SANTO AMARO DA
PURIFICAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à
Universidade da Integração Internacional da
Lusofonia Afro-Brasileira, Campus dos Malês,
Instituto de Humanidades e Letras, como requisito
para obtenção do grau de Bacharel em
Humanidades.

Orientador: Prof. Dr. Cleber Daniel Lambert da Silva

São Francisco do Conde - BA

2017

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Sistema de Bibliotecas da UNILAB
Catalogação de Publicação na Fonte.

Araújo, Edmilson Menezes de.

A687j

Justiça ambiental: usos do vetiver e da moringa para
descontaminação em Santo Amaro da Purificação / Edmilson Menezes de
Araújo. - São Francisco do Conde, 2017.

34 f : il.

Trabalho de Conclusão de Curso - Curso de Humanidades -
Semestral, Instituto De Humanidades E Letras, Universidade da
Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, São
Francisco do Conde, 2017.

Orientador: Cleber Daniel Lambert da Silva.

1. Ecologia agrícola. 2. Agroecologia. 3. Capim vetiver. I.
Titulo

CE/UF/BSCL

CDD 577.55

EDMILSON MENEZES DE ARAÚJO

**JUSTIÇA AMBIENTAL: USOS DO VETIVER E DA MORINGA PARA
DESCONTAMINAÇÃO EM SANTO AMARO DA PURIFICAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Humanidades e Letras, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Humanidades.

DATA DE APROVAÇÃO: 27/07/2017

BANCA EXAMINADORA

Cleber Daniel Lambert da Silva – Orientador

Doutor em Filosofia pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar
Universidade da Integração da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB

João Bosco Cavalcanti Ramalho – Examinador

Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Escola de Engenharia de Agrimensura

Rafael Palermo Buti – Examinador

Doutorado em Antropologia Social pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC
Universidade da Integração da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos. Dos mais graduados aos menos letrados, por terem contribuído de alguma forma para que eu pudesse fechar mais um ciclo em minha vida. Meus sinceros agradecimentos.

*“A desvalorização do mundo humano
aumenta em proporção direta com a
valorização do mundo das coisas.”*

Karl Marx

RESUMO

O presente trabalho demonstra o descaso decorrente do modelo capitalista do lucro fácil, que após a exploração de determinada matéria prima, deixa um passivo ambiental para as comunidades e povos tradicionais dos locais onde indústrias das mais variadas são instaladas. Este flagrante desrespeito configura-se como um crime de racismo ambiental, evidenciando sua falta de compromisso nas relações sócio-ambientais. Foi o que aconteceu no município de Santo Amaro onde a Companhia Brasileira de Chumbo – COBRAC, que após 33 anos de atividades, encerrou sua operação abandonando 490 mil toneladas de escória de chumbo, cádmio e outros metais pesados a céu aberto, impactando negativamente até os dias atuais na saúde dos santamarenses, contaminando o ar, o solo, rios e o lençol freático. Em contraponto a esta situação, a Agroecologia, fornece meios para mitigar esta triste realidade. Um desses meios é um projeto sustentável com uso de plantas como o Capim Vetiver (*Vetiveria zizanioides*) e a Moringa Oleífera (*Moringa oleifera*) no processo de fitorremediação, buscando de uma forma saudável, com a ajuda da própria natureza, recuperar o meio ambiente, tornando-o melhor para as futuras gerações.

Palavras-chave: Agroecologia. Capim Vetiver. Descontaminação. Fitorremediação. Moringa Oleífera. Sustentabilidade.

RESUMEN

El presente trabajo de muestra el descaso resultante del modelo capitalista del lucro fácil, que tras la explotación de determinada materia prima, deja un pasivo ambiental para las comunidades y pueblos tradicionales de los lugares donde industrias de las más variadas son instaladas. Este flagrante incumplimiento se configura como un crimen de racismo ambiental, evidenciando su falta de compromiso en las relaciones socio-ambientales. En el municipio de Santo Amaro, donde la Compañía Brasileña de Plomo - COBRAC, que tras 33 años de actividad, cerró su operación abandonando 490 mil toneladas de escoria de plomo, cadmio y otros metales pesados a cielo abierto, impactando negativamente hasta los días actuales en la salud de los santamarenses, contaminando el aire, el suelo, los ríos y la capa freática. En contra de esta situación, la Agroecología, proporciona medios para mitigar esa triste realidad. Uno de esos medios es un proyecto sostenible con el uso de plantas como el Capim Vetiver (*Vetiveria zizanioides*) y la Moringa Oleífera (*Moringa oleífera*) en el proceso de fitorremediación, buscando de una forma saludable, con la ayuda de la propia naturaleza, recuperar el medio ambiente, lo que lo hace mejor para las futuras generaciones.

Palabras clave: Agroecología. Capim Vetiver. Descontaminación. Fitorremediación. Moringa Oleífera. Sostenibilidad.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	CENÁRIO ATUAL.....	12
3	PASSIVO AMBIENTAL.....	15
4	RACISMO AMBIENTAL.....	17
5	AGROECOLOGIA.....	19
6	FITORREMEDIAÇÃO.....	19
7	VETIVER (<i>Vetiveria zizaniodes</i>).....	21
8	MORINGA OLEÍFERA (<i>Moringa oleífera</i>).....	23
9	COOPERATIVISMO.....	25
10	SUSTENTABILIDADE.....	27
11	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
	Referências.....	31
	ANEXO – Poesia “Diálogo com a natureza”	34

1 INTRODUÇÃO

O município de Santo Amaro fica situado no território do recôncavo baiano a aproximadamente 72 quilômetros de Salvador. Com população estimada para o ano de 2016 em torno de 61.836 pessoas, segundo o IBGE (2017), a cidade sempre foi destaque no cenário nacional, desde a época da colonização com a produção de açúcar, nas lutas pela independência da Bahia que muito contribuiu para a independência do Brasil.

A poluição através do chumbo sofrida pela cidade de Santo Amaro da Purificação, trouxe várias consequências para a população. Pode-se dizer que a cidade foi vítima de interesses que não colocaram as necessidades da população local em primeiro plano. Mesmo diante desse quadro, que já é um marco na história, é reconhecido que Santo Amaro foi uma cidade de destaque no passado, sobretudo no período colonial e deixou um grande legado de história para este povo (MORAES, 2008, p. 44).

Devido ao sistema vigente, capitalista, visando o lucro fácil e a mão de obra barata, Santo Amaro se tornou a cidade mais poluída do mundo, contaminada pelo chumbo, elemento químico de símbolo Pb, um metal tóxico, pesado, macio, maleável e mau condutor de eletricidade, utilizado na indústria e na construção civil, e cádmio, outro elemento químico de símbolo Cd. Esse metal branco azulado é usado na indústria e tem sua toxicidade similar à do mercúrio. Dois elementos de alta periculosidade por ser tóxico, implicando no equilíbrio do meio ambiente e da qualidade de vida da população santamarense.

A chegada desta fábrica no município impactou de diversas formas, na economia local, no meio ambiente e na saúde da população atingida, a COBRAC em suma, gerou muitos mais malefícios que benefícios. Os efeitos da contaminação continuam até hoje, e não se tem notícia de medidas adotadas pelas autoridades competentes para recuperação da área atingida pelo chumbo (Pb) e cádmio (Cd), entre outros contaminantes, que em 1960 produziu 5.870.728 toneladas de Pb refinado e 8.450.000 toneladas de escória.

Em 30 de dezembro de 1993 a fábrica foi obrigada a encerrar suas atividades, porque além de ter contaminado o meio ambiente com danos irreversíveis, as atividades da fábrica fizeram com que mais de 300 vidas fossem ceifadas. Este foi um dos fatos indicadores que contribuiu e fez com que estatisticamente a cidade de Santo Amaro viesse a estar entre as cidades do mundo que tem os maiores índices de contaminação de chumbo (MORAES, 2008, p. 23).

Figura 1 – A COBRAC em atividade



Fonte: Avicca (2011).

O objetivo deste trabalho de conclusão de curso é apresentar uma proposta sustentável para recuperação do solo e mananciais contaminados por chumbo (Pb) e cádmio (Cd), dentre outros elementos químicos, no município de Santo Amaro, através da fitorremediação com o uso das plantas capim vetiver e moringa oleífera. Esta triste e dolorosa realidade foi arquitetada por empresários e gestores inescrupulosos que não se preocuparam com as consequências macabras deste fato, que se deu com a implantação da Companhia Brasileira de Chumbo (COBRAC), como relata Moraes:

A fábrica de chumbo chamada de COBRAC foi inaugurada na cidade de Santo Amaro da Purificação no ano de 1959. Por estar perto da capital baiana, Santo Amaro foi escolhida estrategicamente. O minério era extraído na cidade de Boquira e chegava até Santo Amaro pela antiga estrada de ferro (RFSa). Em Santo Amaro recebia tratamento, de onde posteriormente partiria para Salvador. A fábrica esteve sob funcionamento pelo período de

33 anos, sendo fechada devido a problemas tanto de ordem ambiental quanto de ordem financeira. A fábrica trouxe empregos e renda para a pequena cidade, porém os danos trazidos foram maiores do que esses empregos (MORAES, 2008).

Figura 2 – A COBRAC, desativada em 1993, deixou um rastro de poluição e doença, uma escória de 500 mil toneladas, o que significa dez mil toneladas de chumbo espalhado pela cidade e região, inclusive a Baía de Todos os Santos, onde deságua o rio Subaé, com sua carga mortal de chumbo e cádmio ainda nos dias atuais



Fonte: Avicca (2011).

Agroecologia, sustentabilidade, justiça ambiental, cooperativismo, temas que, diante de sua importância, estão interligados. Estes dialogam entre si, e fortalece as iniciativas populares para a mitigação de problemas ambientais e sociais, causados pelo racismo ambiental. Esta transversalidade de diversas áreas do conhecimento contribui de forma direta para o enriquecimento do curso de humanidades, dentre outras áreas.

2 CENÁRIO ATUAL

É extremamente grave e preocupante a questão ambiental em Santo Amaro da purificação, não é de ontem que existe um passivo ambiental que vem

desestruturando o ecossistema com a contaminação de chumbo (Pb) e cádmio (Cd) entre outros contaminantes, é essa a realidade que temos no município. Foram deixadas toneladas de escória de chumbo ao céu aberto (ao Deus dará) “[...] uma pilha de 490 mil toneladas escória, além de ter contribuído com o envio de toneladas de chumbo e cádmio para o estuário do Rio Subaé, para a Baía de Todos os Santos e para a atmosfera da região” (SANCHEZ, 2001). Isso demonstra o descaso e a falta de compromisso total para com esse caso, que afeta também a população, portanto além da problemática ambiental temos uma questão de saúde pública, que a mais de cinquenta anos vem afetando o povo santamarense, desde a sua implantação

A instalação da fábrica de chumbo foi o período mais marcante para o município, porque os estragos que essa causou até hoje são considerados pelos estudiosos e especialistas como irrecuperáveis e irremediáveis. Doentes e mortos foram muitos, além da contaminação da terra, da água e do ar (MORAES, 2008, p. 14).

A cada ano que passa a situação se agrava. O processo de lixiviação, em decorrência das águas fluviais continua contaminando cada vez mais o solo e o lençol freático, sem que nenhuma providência seja tomada para mitigar a poluição causada pela COBRAC. A cada chuva que precipita, o solo e água continuam sendo contaminado com chumbo (Pb) e cádmio (Cd), entre outros contaminantes.

A finalidade do projeto é melhorar a qualidade de vida da população santamarense, através da realização do trabalho contínuo de fitorremediações. Analisando, pesquisando, aferindo os índices da descontaminação do solo, na água, no ar e nas plantas fitoremediadoras.

Este trabalho de conclusão do curso relata a realidade atual, dos altos índices de contaminação, no município de Santo Amaro, visando a realização futura de um projeto piloto na cidade, a ser executado no início da terminalidade, em parceria com poderes públicos, sociedade civil organizada e as universidades.

A recuperação do solo e os mananciais contaminados em Santo Amaro da Purificação a partir da fitorremediação, será possível através desta técnica que tem sido cada vez mais utilizada no mundo, por sua eficiência, simplicidade e baixo custo, se integrando e interagindo com o bioma local da forma mais natural possível, aplicando conceitos de sustentabilidade agroecologia.

A técnica da fitorremediação consiste no uso de plantas para ajudar a diminuir a poluição de solos, águas e até mesmo do ar. Como explica o pesquisador da Embrapa, Silvio Tavares, embora o termo fitorremediação seja mais recente, essa técnica já era utilizada na antiguidade, por exemplo, pelos egípcios para auxiliar na despoluição de esgotos urbanos que desembocavam nas águas do Rio Nilo. O princípio de atuação da fitorremediação é a capacidade de absorção das raízes das plantas. Além de absorver águas e nutrientes que as fazem crescer, algumas espécies são capazes de absorver do ambiente elemento poluente, funcionando como filtros biológicos (DIAS, 2010).

Ocapim Vetiver (*Vetiveria zizanoides*) e a Moringa Oleífera (*Moringa oleífera*), são duas plantas de origem asiática (Índia) usadas na fitorremediação. Cada uma dessas plantas possui características diferentes, porém os seus benefícios na recuperação do solo e da água contaminadas são excelentes.

O Capim Vetiver é conhecido como uma planta super-acumuladora, com maior capacidade para sequestrar metais pesados, o diferencial dessa planta é o seu sistema radicular, raízes densas e profundas que chegam a atingir sete metros de profundidade por cinquenta de diâmetro.

A Moringa Oleífera é utilizada na medicina natural, como complemento alimentar, coagulante natural, para o tratamento de água, aterro sanitário, reflorestamento e na indústria, ou seja, uma planta de uso múltiplo.

O trabalho de conclusão de curso dialoga com alguns conceitos, como a agroecologia, cooperativismo, sustentabilidade, justiça ambiental, onde a criação de uma cooperativa de produtores de Capim Vetiver e Moringa Oleífera, envolvendo a população de Santo Amaro, visa criar uma consciência ecológica para recuperação de toda área contaminada, propósito este que só será atingido com a participação da população local, e o apoio da iniciativa pública e privada. A ideia é atingir toda área contaminada, porém a implantação do projeto se dará em diversos locais do município, em um espaço cercado, para que não haja intervenção de terceiros, garantindo assim, deixar fora do alcance qualquer tipo de ação que venha comprometer a intervenção.

3 PASSIVO AMBIENTAL

A situação atual dos malefícios provocado pela contaminação de chumbo (Pb) e Cádmiio (Cb) entre outros contaminantes, causada pela COBRAC em Santo Amaro da Purificação é de invisibilidade por parte das autoridades competentes, que têm a obrigação de cuidar desta questão, e o dever moral para com aqueles que foram atingidos diretamente e que sofrem as consequências desta catástrofe, vivenciando no dia a dia este drama. Essas pessoas são as vítimas da COBRAC que estão no esquecimento e até hoje não foram indenizadas. É notório o desleixo como são tratadas essas pessoas, a ausência de políticas direcionadas para mitigar esta situação. A cidadania e os direitos dessas pessoas são vilipendiados, seus direitos se resumem a um sofrimento contínuo e solitário.

Fica evidente o descaso das autoridades que não adotaram nenhuma providência para resolver os problemas causados pela contaminação do chumbo. Falta humanização e sensibilidade. A desassistência é completa em relação às vítimas, que até hoje não foram indenizadas e sofrem com as enfermidades provocadas pela contaminação. Existe no município a Associação das Vítimas da Contaminação por Chumbo, Cádmiio, Mercúrio e outros Elementos Químicos (AVICCA), porém a inércia dos gestores públicos se evidencia pela falta de proposta para sanar essa gravíssima situação que já existe a mais de meio século, atingindo a população, principalmente os de menor poder aquisitivo, que moram na periferia, e os ex-funcionários da fábrica. Esse fato se caracteriza como preconceito ambiental e discriminação para com essa população que na sua maioria é negra e pobre. A contaminação continua acontecendo, e esse fantasma vivo se faz presente no cotidiano da atmosfera santamarense, evidenciando a falta de justiça ambiental, a qual, segundo Acserald (2010, p. 111) classifica como:

[...] uma noção emergente que integra o processo histórico de construção subjetiva da cultura dos direitos [...] essa noção de justiça surgiu da criatividade estratégica dos movimentos sociais que alteraram a configuração de forças sociais envolvidas nas lutas ambientais e, em determinadas circunstâncias, produziram mudanças no aparelho estatal e regulatório, responsável pela proteção ambiental.

A sabedoria popular diz que a vida é irônica, não foi diferente em Santo Amaro da Purificação. Passados mais de cinquenta anos da inauguração da COBRAC, e mais de vinte e quatro anos do seu fechamento, os transtornos continuam. 490 mil toneladas de escória de chumbo (resíduo industrial) se encontram a céu aberto.

Figura 3 – Uso indevido da escória na pavimentação: a escória foi utilizada para o calçamento da cidade, construção de muros e jardins nas residências de Santo Amaro



Fonte: Avicca (2011).

Não se pode mais adiar a solução para esta questão tão importante e grave, que acontece em Santo Amaro da Purificação. Como também não se pode naturalizar este fato e deixá-lo no ostracismo. Cabe a sociedade como um todo tomar providências para transformar essa realidade pesada e cruel.

A figura abaixo mostra milhares de toneladas de escória venenosa no pátio da COBRAC. Essa escória seria distribuída à população.

Figura 4 – Escória venenosa no pátio da COBRAC



Fonte: Avicca (2011).

4 RACISMO AMBIENTAL

No Brasil, assim como em outras partes do mundo, quem sofre com o racismo ambiental são as populações menos favorecidas e de baixa renda, são os negros, os indígenas, os quilombolas, marisqueiras e pescadores, entre outros povos e comunidades tradicionais que são discriminados e marginalizados pelo estado e os capitalistas que sabem que seus empreendimentos causarão danos ao meio ambiente e à população.

A consultora do Projeto Brasil Sustentável Democrático (BSD), Tânia Pacheco (2014), no artigo “Racismo Ambiental: Expropriação do Território e Negação da Cidadania” fala que:

Não é por acaso que no Levantamento inicial do Mapa de conflitos causados pelo Racismo Ambiental no Brasil, a maioria absoluta das denúncias envolve problemas que acontecem bem longe dos centros urbanos e dos holofotes da mídia. A contaminação do solo por resíduos tóxicos está presente em diversos exemplos: no Amapá, o Conselho das Comunidades Afrodescendentes conseguiu vencer a luta contra os resíduos de manganês deixados pela ICOMI na Serra do Navio, após quase 30 anos

de exploração do minério; na Bahia, habitantes de bairros negros ainda se veem às voltas com crianças que nascem mortas ou inteiramente deformadas, em consequência da contaminação provocada pela Companhia Brasileira de Chumbo ao longo de décadas; no Ceará, os Jenipapo-Kanindé continuam sua luta contra a empresa Ypióca, que explora a água da sua sagrada Lagoa Encantada para alimentar seus 4.000 hectares de monocultura de cana e produzir cachaça e polui com vinhoto o lençol freático da reserva. Litoral abaixo, a carcinicultura expulsa povos indígenas, caiçaras, pescadores tradicionais e marisqueiras, destruindo manguezais e contaminando solo e trabalhadores com produtos tóxicos.

Em Santo Amaro não foi diferente com a implantação da COBRAC que iniciou suas atividades de beneficiamento em 1960. Essa empresa de capital misto, francês e nacional, pertencente ao grupo multinacional Penarroya, foi abandonada, encerrando suas atividades em 1993, porém, até hoje continua contaminando o solo e o estuário do rio Subaé. Passados 24 anos, nada mudou em relação às 490 mil toneladas de escória abandonadas a céu aberto.

Considerando que a injustiça social e a degradação ambiental têm a mesma raiz, haveria que se alterar o modo de distribuição – desigual – de poder sobre os recursos ambientais e retirar dos poderosos a capacidade de transferir os custos ambientais do desenvolvimento para os mais despossuídos. Seu diagnóstico assinala que a desigual exposição aos riscos deve-se ao diferencial de mobilidade entre os grupos sociais: os mais ricos conseguiriam escapar aos riscos e os mais pobres circulariam no interior de um circuito de risco. Onde a ação decorrente visando combater a desigualdade ambiental e dar igual proteção ambiental a todos os grupos sociais e étnicos (ACSERALD, 2010, p. 109).

É notório o tratamento de abandono por parte do estado e dos irresponsáveis da COBRAC, que até hoje continua poluindo com metais pesados o estuário do rio Subaé. É impossível de calcular todos os danos causados, dada a sua dimensão. Centenas de mortes causadas pela contaminação que continua até hoje fazendo vítimas, que são os invisíveis em decorrência do racismo ambiental. Este caso é naturalizado como se nenhum risco representasse à população e ao meio ambiente. Como bem enfatiza Acserald:

A estratégia ancorada na noção de justiça ambiental, por sua vez, identifica a desigual exposição ao risco como resultado de uma lógica que faz que a acumulação de riqueza se realize tendo por base a penalização ambiental dos mais despossuídos (ACSERALD, 2010, p. 110).

5 AGROECOLOGIA

Os diversos conceitos que Agroecologia possui, demonstra o quanto é amplo a aplicação desse termo nos meios científicos e sociais. Preservação da mata ciliar, das nascentes, manejo sustentável do solo sem uso de fertilizantes ou defensivos químicos, mantendo as tradições de cultivo pelos povos e comunidades tradicionais, são algumas das práticas e aplicações que podemos mencionar no amplo conceito de Agroecologia:

A diversidade ecológica é a base do equilíbrio e da estabilidade dos agroecossistemas e, da mesma forma, a diversidade das idéias e das construções socioculturais é imprescindível para o fortalecimento da Agroecologia (EMBRAPA, [2006?]).

Um exemplo prático para entender um dos muitos benefícios da Agroecologia, é o uso das plantas como o Capim Vetiver e Moringa Oleífera para a fitorremediação das áreas contaminadas.

No site Brasil Ecológico, o Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica – Planapo (BRASIL, 2013) menciona que “Apesar da riqueza social, da flora e da fauna nos diferentes biomas, o país ainda não se mostrou capaz de aproveitar toda sua funcionalidade, transformando-a em valor para a sociedade.” Porém a própria agroecologia fornece subsídios para mudar essa realidade, através da aplicação de técnicas como a fitorremediação, com o uso de uma solução sustentável, segura e de baixo custo, que resulta num meio ambiente recuperado, e um solo saudável, apto para a produção agrícola ecológica.

6 FITORREMEDIAÇÃO

Fitorremediação é uma técnica utilizada cada vez mais em todo o mundo por ser eficaz e de baixo custo. Esta técnica apresenta um elevado potencial de utilização devido às vantagens em relação a outros manejos de intervenção para retirada de contaminantes com metais pesados no solo. Espécies de plantas podem ser usadas como biorremediadora de solo contaminados por metais pesados, essa

técnica exige elevadas considerações como as características físico-químicas do solo. A fitorremediação oferece várias vantagens uma delas é que podemos tratar grandes áreas com baixo custo, com possibilidades de purificar a contaminação do solo e da água. Na fitorremediação a escolha da espécie vegetal a ser utilizada é um dos pontos mais importantes.

A fitorremediação é uma alternativa capaz de empregar sistemas vegetais fotossintetizantes e sua microbiota com o fim de desintoxicar ambientes degradados ou poluídos. A fitorremediação é uma tecnologia barata com uma capacidade de atender uma maior demanda, e que apresenta o maior potencial de desenvolvimento futuro (CHEKOL, 2004 apud SOUZA, 2010, p. 18).

A fitorremediação de áreas contaminadas é bastante útil devido a utilização de plantas específicas no intuito de amenizar a degradação dessas áreas. Para tanto é necessária a utilização de plantas que possuam determinadas características como: boa capacidade de sorção, sistema radicular profundo e denso, acelerada taxa de crescimento e produção de biomassa, fácil colheita, grande resistência ao poluente, pragas e doenças, adaptabilidade ao local a ser utilizada, fácil controle ou erradicação posterior e, quando necessário, a facilidade da remoção das plantas da área contaminada (PILON-SMITS, 2005; PROCÓPIO et al., 2009).

Segundo Assunção (2012), no processo de fitorremediação de sítios multicontaminados, a utilização de espécie vegetais eficientes na extração dos metais contaminantes, preservando as características naturais do solo. A Aroeira (arbustiva), o Feijão de Porco e o Vetiver (herbáceas) foram as espécies mais eficientes em concentrar chumbo (Pb), cádmio (Cd) e zinco (Z) na parte aérea das plantas. Devido ao potencial das gramas batatais em concentrar mais chumbo, cádmio e zinco na raiz, podem ser utilizadas em processos de fitoestabilização, ou seja, imobilizando contaminantes no local de ocorrência, impedindo que o mesmo se espalhe no ecossistema.

O potencial do Vetiver em promover a sorção de elementos, tem sido estudado em uma ampla gama de experimentos. “Pesquisas vêm sendo realizadas nos Estados Unidos e na Europa, segundo Cunningham et al. (1996), mas também outros países vêm pesquisando e estudando esta tecnologia, como Canadá, Coréia e Japão” (SOUZA, 2010, p. 7).

Nestas pesquisas foram utilizados solos contaminados para determinar a capacidade da gramínea em lidar com diferentes combinações de metais-traço, enquanto que em outras pesquisas foram utilizados solos artificialmente contaminados para investigar a remoção dos elementos do meio (ALVES et al., 2008). Foram pesquisadas a absorção e distribuição de chumbo em plantas de Vetiver (*Vetiveria zizanioides*), Jureminha (*Desmanthusvirgatus*) e Algaroba (*Prosopisjuliflora*). O experimento foi realizado em estufa e o delineamento empregado foi interinamente casualizado (ASSUNÇÃO, 2012). Com base nos resultados anteriores, concluíram que o Vetiver demonstrou maior tolerância à contaminação por chumbo que as demais espécies.

7 VETIVER (*Vetiveria zizanioides*)

Figura 5 – Capim Vetiver



Fonte: Fernando Costa Pinto (2016a).

O Vetiver é uma gramínea de origem indiana bastante conhecida e está presente aqui no Brasil desde o período da colonização. Atualmente é encontrado em quase toda região tropical do planeta e está presente em mais de 150 países. O vetiver não é uma planta invasora e é considerada pela ONU e Banco Mundial, como uma planta ambientalmente saudável, que não causa desequilíbrio ao meio ambiente, sendo utilizada nas mais variadas parte do mundo. O vetiver não é uma

planta hospedeira ou intermediária de pragas e doenças e ainda tem grande capacidade de sequestro de carbono, cerca de 5 kg/planta/ano.

Grimsbaw & Helfer (1995), relataram que após 30 anos trabalhando com Vetiver em diversos países do mundo, nunca foi observado qualquer praga e/ou doença que possa atacá-la ou servir como hospedeiro.

O Capim Vetiver tem sido utilizado mundialmente no combate a erosão e como filtro biológico para tratamento de efluentes em grandes áreas de aterro sanitário e resíduos industriais e residenciais, e também em pequenas propriedades como ferramenta para absorção de contaminantes. Seu profundo e vasto sistema radicular absorve desde matérias orgânicas até metais pesados, com taxas que não são observadas em nenhuma outra planta na natureza.

O Vetiver é uma gramínea perene, que ocorre nos mais variados climas. Suas raízes crescem de dois a três centímetros por dia, atingindo três metros de profundidade com um ano de plantada, podendo chegar a seis metros de profundidade por 50 de diâmetro. É uma planta extremamente rústica, simultaneamente hidrófila* e xerófila*, além de resistir a extremos hídricos (300-3.000mm/ano), e também tolerante a extremos térmicos (-14°C + 55°C). O Vetiver apresenta características eco fisiológicas únicas no mundo.

Figura 6 – Raiz do Capim Vetiver



Fonte: Fernando Costa Pinto (2016b).

8 MORINGA OLEÍFERA (*Moringa oleifera*)

Figura 7 – Moringa Oleífera



Fonte: Moringa Oleífera... ([2017?]).

A *Moringa Oleífera* é muito usada na indústria farmacêutica e de cosméticos, como complemento alimentar, coagulante natural, e também utilizada como planta remediadora no tratamento de água e aterros sanitários pelos seus atributos de descontaminação, e reflorestamento.

Estudos recentes têm demonstrado que a *M. oleífera* pode ser usada em tratamento de altos volumes de água. Experimentos conduzidos em um sistema de tratamento de água em Malawi, demonstraram que as sementes podem produzir uma água tratada de qualidade similar à produzida, usando-se sulfato de alumínio, que é o coagulante mais comumente usado (SUTHERLAND et al., 1994 apud LENHARI; HUSSAR, 2010).

Figura 8 – *Moringa Oleífera*



Fonte: Sementes Caiçara (2013).

A moringa oleífera é uma planta extraordinária, e suas qualidades são comprovadas através, onde, desde o uso na indústria, até o consumo por diversos povos, como complemento alimentar ou medicamento, como bem evidencia a Circular Técnica n. 09 da EMBRAPA-SE:

Os múltiplos usos da moringa oleífera a torna uma planta altamente valiosa. O uso das folhas como complemento alimentar altamente nutritivo a torna ideal para o desenvolvimento de comunidades rurais, onde a escassez de vegetais verdes. Adicionalmente o uso mundialmente espalhado da população asiática tem criado um mercado pequeno, porém sempre em expansão para a exportação da moringa oleífera, frascos e em conservas. Em várias cidades da Europa, os frutos podem ser obtidos frescos, vindo do

Quênia e em outros países da África. Existe no mundo inteiro um mercado em potencial para o produto (EMBRAPA, 1999).

9 COOPERATIVISMO

Com o advento da política perversa da globalização, cada vez mais os povos e comunidades tradicionais, precisam se unir e se organizar para fazer frente a este modelo de produção que explora cada vez mais os recursos sem a preocupação com o meio ambiente e o trabalhador. Uma dessas formas de organização socioeconômica é o Cooperativismo, que consiste na participação de todos os cooperados nas tomadas de decisões que são realizadas em assembleias gerais.

Segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE, 2016), “cooperativa é uma organização constituída por membros de determinado grupo econômico ou social que objetiva desempenhar, em benefício comum, determinada atividade”.

Desde a criação da primeira cooperativa do mundo em 1844 na Inglaterra, foram aprovados e utilizados sete princípios:

1. **Adesão voluntária e livre** – as cooperativas são organizações voluntárias, abertas a todas as pessoas aptas a utilizar os seus serviços e assumir as responsabilidades como membros, sem discriminação de sexo, social, racial, política e religiosa.
2. **Gestão democrática** – as cooperativas são organizações democráticas, controladas pelos seus membros, que participam ativamente na formulação das suas políticas e na tomada de decisões. Os homens e as mulheres, eleitos como representantes dos demais membros, são responsáveis perante estes. Nas cooperativas de primeiro grau os membros têm igual direito de voto (um membro, um voto).
3. **Participação econômica dos membros** – os membros contribuem equitativamente para o capital das suas cooperativas e controlam-no democraticamente. Parte desse capital é, normalmente, propriedade comum

da cooperativa. Os membros recebem, habitualmente, se houver, uma remuneração limitada ao capital integralizado, como condição de sua adesão. Os membros destinam os excedentes a uma ou mais das seguintes finalidades:

- Desenvolvimento das suas cooperativas, eventualmente através da criação de reservas, parte das quais, pelo menos será, indivisível;
 - Benefícios aos membros na proporção das suas transações com a cooperativa; e
 - Apoio a outras atividades aprovadas pelos membros.
4. **Autonomia e independência**– as cooperativas são organizações autônomas, de ajuda mútua, controladas pelos seus membros. Se firmarem acordos com outras organizações, incluindo instituições públicas, ou recorrerem a capital externo, devem fazê-lo em condições que assegurem o controle democrático pelos seus membros e mantenham a autonomia da cooperativa.
 5. **Educação, formação e informação** – as cooperativas promovem a educação e a formação dos seus membros, dos representantes eleitos e dos trabalhadores, de forma que estes possam contribuir, eficazmente, para o desenvolvimento das suas cooperativas. Informam o público em geral, particularmente os jovens e os líderes de opinião, sobre a natureza e as vantagens da cooperação.
 6. **Intercooperação** – as cooperativas servem de forma mais eficaz aos seus membros e dão mais força ao movimento cooperativo, trabalhando em conjunto, através das estruturas locais, regionais, nacionais e internacionais.
 7. **Interesse pela comunidade** – as cooperativas trabalham para o desenvolvimento sustentado das suas comunidades através de políticas aprovadas pelos membros.

Partindo deste princípio, uma proposta para a mitigação do problema da contaminação em Santo Amaro, é a criação de uma Cooperativa para a produção sustentável do Capim Vetiver, Moringa Oleífera, além de outras plantas do próprio ecossistema local.

Unidos em uma cooperativa, os produtores têm benefícios como incentivos fiscais, linhas de créditos, etc. Além disso, desde criança ouvimos e aprendemos que a união faz a força, sendo assim, organizados em grupo, os cooperados tem força política para lutar pelos seus direitos e buscar soluções para diversos problemas, como a poluição do solo e água no caso de Santo Amaro.

10 SUSTENTABILIDADE

Vivemos em um mundo moderno que se apresenta de forma complexa e conturbada que com todo avanço tecnológico é controverso ao verbo progresso, uma vez que provoca danos e representam riscos ao meio ambiente e a população. Essa filosofia do ganho fácil a baixos custos (mão de obra barata, isenção de impostos etc.) sem a preocupação previa dos riscos que determinada atividade pode causar ao meio ambiente e a população, conforme bem ilustra o Memorando Summers, divulgado na Conferência Rio-92, na qual o economista Lawrence Summers, sugere que o Banco Mundial incentive a migração de indústrias poluidoras para os países menos desenvolvidos.

Nas últimas décadas a comunidade científica internacional realizaram encontros, assinaram tratados para amenizar impactos ambientais causados pelo homem no planeta. Foi assim no protocolo de Kioto, Rio 92, entre outros encontros que continuam acontecendo, como o fórum mundial que visa à adoção de medidas e implantações de projetos sustentáveis, com o mínimo possível de impacto ambiental, buscando sempre a racionalidade para compreender e interagir com o meio ambiente saudável e menos poluído, utilizando energia limpa e renovável. Já que seus objetivos em comum é redução dos gases poluentes na atmosfera.

A questão é relevante e merece nossa atenção e intervenção. Realizando nossa parte para construir uma consciência pautada na sustentabilidade. Muito tem se falado em sustentabilidade, coleta seletiva, mas pouco está sendo feito. O projeto

neoliberal, que consiste num conjunto de ideias políticas e econômicas capitalistas que defende a mínima participação do estado na economia, privatizações, terceirização e diminuição dos direitos trabalhistas conquistados, flexibilizou as normas ambientais aplicando projetos que vieram acarretar em riscos ao meio ambiente e conseqüentemente a população, totalmente em desacordo com o que determina a Lei Federal 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, exemplo disso são os lixões que continuam se proliferando e o município não faz “o dever de casa”, como a coleta seletiva, promoção da educação ambiental e interação com a população santamarense. Tornou-se um descaso público que se perdura até os dias atuais, com a naturalização e a invisibilidade do caso.

“O pensamento ultraliberal, por sua, contra-argumenta alegando que não há injustiça quando as pessoas decidem voluntariamente aceitar um risco desproporcional em troca de vantagens econômicas” (PERHAC, 1999 apud ACSELRAD, p. 110).

Vivemos numa sociedade carente de valores, de reflexões afirmativas, humanistas e de solidariedade. Necessária é uma nova ordem mundial que priorize a qualidade de vida, sobretudo das populações mais vulneráveis. Principalmente aquelas que se situam nos países periféricos e subdesenvolvidos que abrigam esses projetos danosos, como no Brasil, que insiste na desapropriação de territórios de comunidades tradicionais, para a construção de hidrelétricas, como por exemplo, a de Belo Monte, Três Marias, entre outras, portos, resorts, etc., impactando diretamente nos ecossistemas onde são instalados, além das atividades agrícolas industrializadas com sua monocultura, produtos transgênicos carregados de herbicidas, pesticidas, verdadeiros venenos que nos seus países de origem são proibidos, mas que aqui são usados livremente e em alta escala pelo agronegócio, sem a mínima fiscalização por parte dos órgãos competentes, contaminando o lençol freático além do solo, tornando-o improdutivo e de baixíssima qualidade, até a sua exaustão e conseqüentemente a desertificação.

Passados mais de 500 anos, o Brasil continua praticamente com a mesma estrutura fundiária, grandes latifúndios onde, segundo pesquisa divulgada Vilella (2016), no site Agência Brasil, menos de 1% das propriedades agrícolas detém quase metade da área rural do país. Indubitavelmente, a reforma agrária, assim como foi feita em todos os países desenvolvidos, é uma saída para minimizar as

desigualdades, atenuar a violência, e criar o êxodo urbano, repovoando a área rural com geração e distribuição de riquezas, para aqueles que migraram para as grandes cidades em busca de oportunidades.

É necessário que o município junto com a comunidade, traga soluções simples e eco inovadoras, que garanta uma melhor qualidade do solo, da água e do ar para a sua população. Para que o município seja reconhecido como cidade sustentável tem que haver sinergia entre os gestores a população, para implantação de medidas, programas e ações que o torne sustentável.

A valorização dos recursos naturais são cada vez mais reavaliados, por serem extremamente estratégicos. Todas as riquezas produzidas, todos os bens materiais são provenientes do solo, que para ser sintetizado, utiliza o elemento água em sua composição (água virtual).

A utilização dos recursos naturais, com muita racionalidade é a palavra de ordem no mundo contemporâneo. A Bahia tem hoje uma área considerável em processo de desertificação, graça a um modelo equivocado que só visa o aumento na produtividade, com número mínimo de intervenção humana, a lavoura é mecanizada e automatizada.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de extrema importância a recuperação do solo e mananciais contaminados para assegurar às gerações futuras um meio ambiente saudável, para que haja a possibilidade de realizar uma agricultura ecológica sem riscos e auto-sustentável.

O covarde crime ambiental cometido pela COBRAC em Santo Amaro da Purificação é uma vergonha para o nosso país, não só pelo fato de continuar contaminando o meio ambiente e as pessoas, como também pelo fato de que após tantos anos do encerramento de suas atividades, as autoridades competentes nada terem feito pelos munícipes e ex-funcionários desta empresa,

O passivo ambiental proveniente das toneladas de chumbo (Pb) e Cádmiu (Cb), entre outros contaminantes, abandonados de forma criminosa e que até hoje

prejudica os santamarenses, precisa de uma solução urgente, segura, sustentável e economicamente viável.

A agroecologia é um modelo de inclusão social economicamente correto, socialmente justo e ambientalmente saudável. Este modelo se mostra eficiente e de grande importância na solução de problemas que envolvem o meio ambiente, assegurando o uso de áreas recuperadas, pelos povos e comunidades tradicionais, que são sempre as únicas vítimas desses crimes ambientais, que são invisíveis aos olhos do poder público, gerando a injustiça ambiental.

A fitorremediação se mostrou o método mais indicado para a mitigação deste que é considerado um dos maiores crimes ambientais do mundo. Para o processo de descontaminação das áreas afetadas no município de Santo Amaro, serão utilizadas as plantas capim vetiver e a moringa, que tem entre outros usos, limpeza de solo e mananciais, estabilização de talude, nas indústrias alimentícia, cosméticos e automotivos.

A produção de mudas pode ser feita através de uma cooperativa, que além de intervir na preservação ambiental, gera emprego e renda para comunidade cooperada, e é necessária para execução da fitorremediação.

Só através da mobilização social podemos recuperar o estrago causado pela COBRAC, promovendo uma organização do povo santamarense para sanar esse passivo ambiental.

O tema deste Trabalho de Conclusão de Curso dialoga com várias áreas do conhecimento científico-acadêmico e dos saberes dos povos e comunidades tradicionais, visando contribuir para o curso de humanidades, com esta interdisciplinaridade, uma prática que vence as barreiras que ainda separam diversas áreas do conhecimento, trazendo um diálogo que envolva a academia, os gestores públicos e a sociedade civil organizada, unidos em torno de uma causa comum, o meio ambiente, essencial para a nossa existência.

Referências

ACSELRAD, Henri. Ambientalização das lutas sociais: o caso do movimento por justiça ambiental. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 24, n. 68, p. 103-119, 2010. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10469/12204>>. Acesso em: 29 jun. 2017.

ALMEIDA, Sérgio Ricardo Matos. **Agroecologia em rimas**. Cruz das Almas: Ed. UFRB, 2012. 44p.

ALVES, Jailson do Carmo et al. Absorção e distribuição de chumbo em plantas de vetiver, jureminha e algaroba. **R. Bras. Ci. Solo**, Viçosa, v. 32, p. 1329-1336, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbcs/v32n3/a40v32n3.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2017.

ASSUNÇÃO, Sara Julianne Ribeiro. **Seleção de plantas para fitorremediação de chumbo, cádmio e zinco, de uma área contaminada na bacia do rio Subaé**. 2012. 90 f. Dissertação (Mestrado em Solos Qualidade de Ecossistemas) – Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2012. Disponível em: <https://www.ufrb.edu.br/pgsolos/images/DISSERTA%C3%87%C3%95ES/2012/Disserta%C3%A7%C3%A3o_SQE_-_Sara_Assun%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2017.

AVICCA. **Santo Amaro**: tragédia humana e ecológica. 2011. Disponível em: <<https://sopadechumbo.blogspot.com.br>>. Acesso em: 29 jun. 2017.

BRASIL. Câmara Interministerial de Agroecologia e Produção Orgânica. Diagnóstico. In: _____. **Brasil Agroecológico**: Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica – Planapo. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Agrário; CIAPO, 2013. p. 31. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_img_19/BrasilAgroecologico_Baixar.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2017.

DIAS, Carlos. **Prosa rural - fitorremediação**: o uso de plantas para descontaminação ambiental. 2010. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2419877/prosa-rural---fitorremediacao-o-uso-de-plantas-para-descontaminacao-ambiental>>. Acesso em: 29 jun. 2017.

EMBRAPA. Grupo de Trabalho de Agroecologia. Capítulo 1 - bases conceituais da Agroecologia. In: _____. **Definição do marco referencial da Agroecologia**. [2006?]. Disponível em: <<http://www.feis.unesp.br/Home/departamentos/fitotecnia/tecnologiaealimentosesocioeconomia716/antoniolazarosantana/bases-conceituais-de-agroecologia---canuto.pdf>>. Acesso em: 30 jun. 2017.

_____. **Marco referencial em Agroecologia**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 70 p. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/107364/4/Marcoreferencial.pdf>>. Acesso em: 30 jun. 2017.

GRIMSHAW, R. G., HELFER, L. (Eds.). Vetiver grass for soil and waterconservation, land rehabilitation and embankment stabilization. **World Bank Technical Paper**, Washington, DC, n. 273, 1995.

IBGE. **Santo Amaro**. 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/ba/santo-amaro/panorama>>. Acesso em: 29 jun. 2017.

LENHARI, José Leandro Blefari; HUSSAR, Gilberto José. Comparação entre ousos da *Moringa oleifera* e de polímeros industriais no tratamento físicoquímico do efluente de indústria alimentícia. **Engenharia Ambiental**, Espírito Santo do Pinhal, v. 7, n. 4, p. 33-42, out./dez. 2010. Disponível em: <<http://ferramentas.unipinhal.edu.br/engenhariaambiental/include/getdoc.php?id=1313&article=561&mode=pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2017.

MORAES, Israel da Silva. **Análise da cobertura jornalística sobre os efeitos da fábrica de chumbo em Santo Amaro da Purificação**. 2008. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Comunicação Social) – Faculdade da Cidade do Salvador, Salvador, 2008.

MORINGA Oleífera, el árbol de la vida: mudas. [2017?]. Disponível em: <<http://uy.melinterest.com/?r=site/search&category=MLU168234>>. Acesso em: 30 jun. 2017.

MUNIZ, Rosauri Sampaio. **A escória de Santo Amaro: a sopa da morte**. 2007. Disponível em: <<https://sopadechumbo.blogspot.com.br/2007/12/populao-da-cidade-de-santo-amaro-da.html>>. Acesso em: 29 jun. 2017.

PACHECO, Tânia. **Racismo ambiental**: expropriação do território e negação da cidadania. 2014. Disponível em: <<http://racismoambiental.net.br/textos-e-artigos/racismo-ambiental-expropriacao-do-territorio-e-negacao-da-cidadania-2/>>. Acesso em: 30 jun. 2017.

PILON-SMITS, E. Phytoremediation. **Annual Review of Plant Biology**, Palo Alto, v. 56, p. 15-39, 2005.

PINTO, Fernando Costa. **Grampo verde**: contenção de encostas por bioengenharia; cobertura vegetal com função grampo. 2016a. Disponível em: <<http://grampoverde.wixsite.com/grampoverde>>. Acesso em: 30 jun. 2017.

_____. **Vetiver, o grampo verde**: raiz profunda, densa e resistente: contenção de encostas e taludes. 2016b. Disponível em: <<http://vetiverbr.blogspot.com.br>>. Acesso em: 30 jun. 2017.

PROCÓPIO, Sérgio de Oliveira et al. Fitorremediação de solos com resíduos de herbicidas. **Documentos (Embrapa)**, Aracaju, n. 156, 32 p., dez. 2009. Disponível em: <http://www.cpatc.embrapa.br/publicacoes_2009/doc_156.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2017.

SANCHEZ, Luis Enrique. As políticas de gestão de sítios contaminados. In: _____. **Desengenharia: o passivo ambiental na desativação de empreendimentos industriais**. São Paulo: EDUSP, 2001. p. 118-119.

SEBRAE. **Cooperativa**: o que é, para que serve, como funciona. 2016. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/bis/cooperativa-o-que-e-para-que-serve-como-funciona,7e519bda15617410VgnVCM2000003c74010aRCRD>>. Acesso em: 30 jun. 2017.

SEMENTES CAIÇARA. **Moringa oleifera**. 2013. Disponível em: <<https://sementescaicara.bbshop.com.br/-moringa-oleifera-3>>. Acesso em: 30 jun. 2017.

SOUZA, Mirlene Rafaella Felix de. Fitorremediação. In: _____. **Fitorremediação de solo contaminado por metais pesados**. 2010. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, Belo Horizonte, 2010. p. 18. Disponível em: <<http://www3.izabelahendrix.edu.br/ojs/index.php/aic/article/viewFile/536/443>>. Acesso em: 29 jun. 2017.

VILELLA, Flávia. Menos de 1% das propriedades agrícolas detém quase metade da área rural no país. **Agência Brasil**, Rio de Janeiro, 01 dez. 2016. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2016-11/menos-de-1-das-propriedades-agricolas-detem-quase-metade-da-area-rural>>. Acesso em: 30 jun. 2017.

ANEXO – Poesia “Diálogo com a natureza”

DIÁLOGO COM A NATUREZA

A Agroecologia é
Ciência multidisciplinar,
Propõe produção limpa
E sustentabilidade já.

Traz para a agricultura
Profundidade e beleza,
Pensamento ecológico,
Diálogo com a natureza.

Promove a integração,
De maneira essencial,
Da verdade científica
Com saber tradicional.

Trata causas e não sintomas
Nas questões estudadas,
E com visão sistêmica
São, então, solucionadas.

Praga não é castigo
Mas aliada, com certeza.
Quando se encerra no manejo,
É o sinal da natureza.
Agricultura orgânica
É prática de valor,

Pois protege a saúde
Do sábio agricultor.

Não usa agroquímicos,
Produce sem contaminar,
Conserva o ambiente
A terra, a água e o ar.

O agrossistema
É diversificado,
A proteção do solo
É cuidado proclamado.

É conjunto de técnicas,
Normas e procedimentos,
Que visam a produção
De saudáveis alimentos.

A ciência é o pensar,
Indaga ‘por que fazer’.
Daí deriva a prática:
O modo de proceder.

Sérgio Ricardo Matos de Almeida
(2012)