



BOLETIM INFORMATIVO

da Assessoria de Gestão Ambiental



**Boletim Informativo – Assessoria de
Gestão Ambiental
Vol 03 | Nº 01 | 2020
ISSN 2596-0741
Janeiro – Fevereiro – Março
Distribuição Digital
SÃO LUÍS - MA**



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO**

Governador

Flávio Dino

Reitor

Gustavo Pereira da Costa

Vice-Reitor

Walter Canales Sant'ana

Pró-Reitoria de Graduação

Prof^ª. Dra. Zafira da Silva de Almeida

**Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos
Estudantis**

Prof. Dr. Paulo Henrique Aragão Catunda

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Prof^ª Dra. Rita Maria de Seabra Nogueira

**Pró-Reitoria de Planejamento e
Administração**

Prof. Dr. Antonio Roberto Coelho Serra

Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas

Prof. Dr. José Rômulo Travassos da Silva

Pró-Reitoria de Infraestrutura

Prof^ª Dra. Fabiola de Oliveira Aguiar

Assessora de Gestão Ambiental

Prof^ª Dra. Andrea de Araújo do Carmo

Editora Chefe

Prof^ª Dra. Andrea de Araújo do Carmo

Revisão

Profa. Dra. Andrea de Araújo do Carmo

Profa. Ma. Itatiane Morais Póvoas Ribeiro

Projeto Gráfico e Diagramação

Andressa Isabela Ferreira da Silva

Endereço

Cidade Universitária Paulo VI – Caixa Postal 09
São Luís/MA.

**Boletim Informativo – Assessoria de Gestão
Ambiental**

Vol 03| Nº 01 | 2020

ISSN 2596-0741

Janeiro – Fevereiro - Março

Distribuição Digital

SÃO LUÍS - MA

www.aga.uema.br



EDITORA UEMA

Site: www.aga.uema.br/ Facebook:
<https://ptbr.facebook.com/AGAUEMA>

Twitter: @aga.uema

Instagram: @aga.uema

APRESENTAÇÃO

Essa nova versão do boletim mostra mais informações enriquecedoras das atividades desenvolvidas e disponibilizadas para a comunidade nesse semestre. Enalteço o esforço coletivo de todos. Temos nos surpreendido positivamente pelo movimento ascendente da sociedade na construção de sociedades mais sustentáveis. Não esmoreçamos e sigamos em frente.

Editora-Chefe
Andréa de Araújo do Carmo

SUMÁRIO

ENTRE A AUSÊNCIA E OS CONTATOS VIRTUAIS: A EXPERIÊNCIA DO LABEX FAZENDO EXTENSÃO À DISTÂNCIA	5
REUTILIZAÇÃO DA BORRA DE CAFÉ PARA O CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS	8
CONCEPÇÃO DOS PRODUTORES RURAIS QUANTO A PRÁTICA DE MANEJO DE PRAGAS E DOENÇAS EM HORTALIÇAS EM SÃO LUÍS	11
ANÁLISE DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL QUANTO AO DESCARTE DO ÓLEO RESIDUAL DE COZINHA NO ENTORNO DO BAIRRO DE VILA MARANHÃO	14
ENSINO DE SOLOS DE FORMA LÚDICA E PRAZEROSA EM ESCOLA DO ENSINO FUNDAMENTAL NO ESTADO DO MARANHÃO.....	17
COMPETÊNCIAS SOCIOAMBIENTAIS NA ESCOLA: TRILHAS PARA UM TRABALHO COLETIVO.....	Erro! Indicador não definido.



ENTRE A AUSÊNCIA E OS CONTATOS VIRTUAIS: A EXPERIÊNCIA DO LABEX FAZENDO EXTENSÃO À DISTÂNCIA

Itaan Pastor Santos¹; Ricardo Costa Gonçalves²

1. Doutor em Agronomia pela Universidade Técnica de Lisboa, professor do PPDSR/UEMA e gerente do LABEX. 2. Mestre em Estado, Governo e Políticas Públicas pela Faculdade Latinoamericana de Ciências Sociais; Professor da Rede Estadual de Ensino do Maranhão; Técnico do LABEX.

Quando o Reitor editou a Portaria Normativa n.º 36/2000, no dia 16 de março, que determinou a redução das atividades da UEMA, suspendendo as aulas presenciais e mantendo apenas as atividades administrativas, como gerente do LABEX - Núcleo de Extensão e Desenvolvimento, determinei a paralisação de todas as nossas atividades externas. Naquela semana ficamos apenas com as atividades de escritório fazendo um rodízio da equipe técnica e do corpo de estagiários¹. Mesmo assim, na metade da semana, decidi que na outra semana iríamos parar completamente, antes da nova Portaria do Reitor, afinal não seria saudável deixar técnicos e alunos circularem dentro dos ônibus sem um motivo que fosse absolutamente necessário.

As nossas discussões, portanto, a partir daquele momento passaram a buscar respostas às seguintes questões: como continuar desenvolvendo as atividades perante as comunidades e grupos sociais quando não se poderia estar presencialmente em nenhum dos locais onde o Labex mantinha o desenvolvimento dos seus projetos? Como atender uma demanda que vem sendo crescente desde a primeira vez que o Núcleo passou a trabalhar com a juventude e com as comunidades rurais do Maranhão?

Naquele momento o Labex desenvolvia três grandes projetos em seis municípios envolvendo 24 comunidades onde participavam 246 famílias. Já na semana seguinte estaríamos na terça-feira em Barreirinhas para fazer a certificação da turma, local do curso de Agroecologia, mesmo curso que teria sua segunda turma lançada na sexta-feira seguinte em São Benedito do Rio Preto. Ainda sobre o Curso de Extensão Semipresencial em Agroecologia soubemos na sequência que as aulas marcadas das duas turmas de Santo Amaro e a turma de Icatu estavam suspensas pelos respectivos monitores locais. O projeto Mais Extensão estava com a proposta da Rota das Areias – circuito de turismo de base comunitário – em fase de definição com várias atividades marcadas para as semanas seguintes. E o projeto Juventude Quilombola, com atrasos das suas atividades em função das chuvas que impediram a chegada em algumas comunidades, precisava atender a uma extensa programação prevista no cronograma enviado à FAPEMA.

Naquele momento tínhamos acabado de fechar uma parceria com o grupo Jovens em Ação, que atua na área rural de Icatu para desenvolvermos atividades de apoio à geração de trabalho e renda com jovens de cinco comunidades rurais daquele município. Ainda estávamos elaborando uma proposta de trabalho para organizarmos devidamente a parceria. No sábado seguinte estaríamos em Matinha para participar, como entidade de apoio e assessoria, da eleição para a nova diretoria do Fórum de Políticas da Juventude Baixadeira, grupo de jovens que atua nos territórios rurais Campos e Lagos e Baixada Ocidental Maranhense, e que é o principal parceiro do Labex nos Campos e Lagos.

¹ Atualmente o Labex conta com uma equipe com quatro técnicas da área agrárias e dez estudantes de graduação dos quatro cursos de agrárias.



Pela minha longa experiência de trabalho com famílias e comunidades rurais, a ausência por um tempo longo e a paralisação das atividades provoca sempre uma debandada das pessoas dos projetos, o que exige, quando da retomada, um retorno quase ao ponto inicial. Como evitar esses problemas em tempo de pandemia seria o nosso maior desafio.

Estrategicamente, desde o primeiro contato com as famílias e os grupos formais ou informais, a equipe Labex estabelece uma ação que nos projetos de extensão chamamos de aproximação. Logo nessa etapa quando o projeto deve ser apresentado, na prática não apresentamos o projeto, mas sim o Labex e a equipe, ao mesmo tempo em que estimulamos a apresentação das pessoas, das famílias, das atividades desenvolvidas no local, dos desejos e sonhos...

Enfim, buscamos criar uma relação que permita tornarmo-nos próximos das pessoas e das famílias de modo que passamos a fazer parte da comunidade. Durante algum tempo, como forma de ganharmos confiança, a aproximação é muito mais importante do que o projeto em si. Com isso, em quase todos os nossos projetos, a ideia inicial é totalmente modificada pelas indicações dos moradores locais. Foi assim, por exemplo, com a atual versão do projeto Mais Extensão. De cada um desses moradores que se tornam parceiros do Labex passamos a manter uma relação, de trabalho e, muitas vezes, de amizade. Assim, os projetos encerram seus prazos de financiamento, mas continuamos a atuar nas comunidades por tempo indeterminado. Temos todos os contatos dessas pessoas com quem conversamos com muita sistemática.

Esse processo de aproximação nos permite ter alguns indicativos de como fazer para que as nossas atividades de extensão não fiquem zeradas e não precisemos começar do zero quando retornarmos. Com as lideranças das comunidades, das famílias, das juventudes e dos projetos continuamos, nesse período de isolamento social, conversando com bastante constância sobre o momento do projeto, sobre as atividades que podem (ou devem) ser executadas, sobre os problemas e as soluções... Em muitos momentos a equipe responde dúvidas sobre questões técnicas relacionadas a temas diversos independentes dos projetos.

O curso de Agroecologia criou para o Labex uma dinâmica muito diferenciada de tudo que tinha sido feito até então. Devemos parte da nossa condição atual de trabalharmos à distância ao modelo semipresencial que o curso foi implantado e está sendo executado. Os monitores, parceiros locais de todas as atividades do curso e, em alguns casos, de outras atividades desenvolvidas pelo Núcleo, tornaram-se nossos “olhos e ouvidos” na articulação com os alunos do curso e respectivas comunidades. Através deles, mas também em contato direto com os alunos, discutimos atividades e problemas surgidos nessas épocas e destacamos soluções direta ou indiretamente.

Um exemplo que podemos destacar nessa semana aconteceu com um ex-aluno da turma de São Vicente de Ferrer. O aluno nos passou fotografias e vídeos de aves que apresentavam alguns sintomas de uma doença com caráter nervoso; esse material foi encaminhado ao professor João Soares, da disciplina avicultura, que identificou uma grande possibilidade de ser Doença de Newcastle; logo repassamos as informações para o ex-aluno, ao mesmo tempo que informávamos quais eram os cuidados que deviam ser executados, ao mesmo tempo em que fizemos contato com a coordenação da AGED para que a médica veterinária que atua no local pudesse visitar a propriedade e executar as ações que a legislação exige.

O projeto Mais Extensão nos proporciona uma nova lógica de trabalho, pois inclui o turismo como atividade fundamental do Labex. Mesmo que tivéssemos feito algumas ações incipientes no município de Icatu, a base técnica ainda dependia de um aprofundamento que parte da equipe não dominava. Dessa forma, tivemos que estabelecer parcerias com instituições que tinham bom domínio do assunto. Nesse período de quarentena as conversas com essas organizações parceiras funcionam como motor para que o trabalho continue rodando. A articulação, nesse caso, é tripartite, envolvendo pessoas e comunidades de um lado e instituições



de outro. O exemplo do que estamos fazendo agora é uma longa conversa com técnicos do Sebrae, da Prefeitura de Santo Amaro e do Conleste para articular todas as respostas às necessidades do projeto. Por outro lado, as muitas conversas com os moradores da Rota das Areias tem servido para assessorá-los na definição das ações que precisam desenvolver para que cada comunidade possa estar com sua parte pronta até o final da pandemia quando, então, estaremos prontos para o lançamento da Rota.

O exemplo da eleição do Fórum de Políticas Públicas da Juventude da Baixada Maranhense é emblemático para entender o papel que o Labex vem exercendo nesse período. O FPPJBM tem abrangência regional e é composto por organizações sociais que têm foco de ação específica junto aos jovens dos territórios rurais Campos e Lagos e Baixada Ocidental Maranhense. O objetivo fundamental é articular e mobilizar os jovens na luta por políticas públicas relacionadas a esse grupo geracional sendo, desde a sua fundação em 2015, a principal institucionalidade organizativa dos jovens desse território.

O Labex tem acompanhado e contribuído com o FPPJBM desde a sua fundação, até atualidade. Em diversos momentos presenciais contribuiu, através de seus técnicos e professores, com a realização de oficinas, cursos e seminários, incluindo o Curso de Extensão Semipresencial em Agroecologia. Pois bem, nesse período de quarentena, os professores Ricardo Costa e Itaan Santos continuam dialogando com os jovens, agora buscando fomentar a participação do maior número de grupos juvenis dos municípios da área de atuação do Fórum. Esse diálogo que vem acontecendo de forma constante, usando diversos meios de comunicação, incluindo proposições em textos, telefone, e-mail, redes sociais, já permitiu que a coordenação do Fórum elaborasse uma minuta que estabelecesse os critérios para as instituições juvenis dos municípios participarem do processo eleitoral de renovação da diretoria. A mobilização feita pela coordenação, mesmo à distância, já surtiu bons resultados, pois já foram mobilizados dez municípios que inscreveram 78 instituições que serão filtradas pela coordenação conforme estabelece o regimento interno.

Os exemplos apresentados relacionados aos diversos projetos e atividades do Labex determinam que o contato permanente com o nosso público parceiro não só nos permite manter a equipe em funcionalidade elaborando, propondo, estudando e pesquisando, como garante uma relação permanente com as pessoas moradoras das comunidades, em especial, a juventude, que é o nosso principal público. Fortalece, também, as nossas relações com as instituições parceiras com quem dividimos as responsabilidades e os resultados dos nossos projetos. Ao mesmo tempo nos dá oportunidades para manter um constante aprendizado sobre a dinâmica das comunidades, em especial a forma como as pessoas conseguem se relacionar entre si, com o ambiente, com outras comunidades, incluindo as suas experiências sobre como resolver seus problemas ambientais, técnicos produtivos, sociais e institucionais.



REUTILIZAÇÃO DA BORRA DE CAFÉ PARA O CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS

Matheus Gomes da COSTA¹; Hernando Henrique Batista LEITE²

1. Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – UEMA. E-mail: matheusgomes0408@gmail.com. 2. Orientador. Professor Substituto do Curso de Ciências Biológicas Campus Coelho Neto – UEMA.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho trata-se de um estudo experimental sobre os efeitos da utilização da borra de café como repelente natural e aponta ainda um meio no qual o ser humano possa se beneficiar do material que, logo após o preparo da bebida é descartado utilizando-o novamente como uma ferramenta biológica para defesa para pequenas hortas domiciliares contra pragas maléficas a planta. Segundo estudos apontados é uma das bebidas mais apreciadas pelo mundo e particularmente no Brasil.

O Brasil é o segundo maior consumidor da bebida do mundo, atrás apenas dos EUA, que consome anualmente 24 milhões de sacas. No ano passado, os brasileiros demandaram 20,5 milhões de sacas, uma ligeira alta em relação ao ano anterior, que computou 20,3 milhões de sacas (CECAFÉ, 2017).

A borra de café oferece nutrientes importantes para o solo, ela é rica em carbono, nitrogênio e matéria orgânica. Estudos apontam que o pó do café além de ser uma bebida muito apreciada pelos humanos pode também ser reutilizada para o controle de algumas pragas e adubação do solo. Porém algumas pessoas identificam que a borra de café oferece esses nutrientes tão importantes para o solo (PORTAL ECYCLE, 2018).

Ao usar o repelente químico é preciso considerar que, embora eficaz no combate às pragas, ele tem uma sobrevida maior na terra que pode matar outros insetos que são benéficos para a planta, além de prejudicar a qualidade da planta. A fim de evitar esses transtornos, uma boa opção é utilizar a borra de café como repelente (SOLAM, 2017).

A necessidade de diminuir a dependência de produtos químicos artificiais nos diversos cultivos, está direcionando a uma busca de alternativas confiáveis e sustentáveis (ECOJARDIM, 2018). O objetivo desta pesquisa foi criar alternativas reutilizáveis da borra de café de forma sustentável para uso de controle biológico de pragas de hortaliças e citros.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa experimental. Os testes foram realizados na Universidade Estadual do Maranhão-UEMA, Campus Coelho Neto, no período de setembro a novembro de 2019. A borra de café foi obtida diariamente da cantina da própria Universidade. Cerca de 200g de borra de café eram coletadas. Logo após as coletas estas foram espalhadas num papelão que media tamanho de um metro de diâmetro quadrado e expostas ao sol, num período de dois a três dias.

Depois de secas, a borra de café era submetida ao processo de pesagem com o auxílio de uma balança digital. Para cada 200g de borra de café era necessário 300ml de água de torneira para obter a solução. Logo depois, com auxílio de um coador de pano, esta solução foi coada e armazenada dentro de um borrifador de água de 450ml.

As plantas submetidas aos testes de tratamento de pulverização, com solução de borra de café, foram uma pimenteira (*Capsicum sp*) e uma limeira doce (*Citrus bergamia*). Na pimenteira, a pulverização foi feita em toda a planta, incluindo o caule. Na Limeira, realizamos uma seleção das partes mais afetadas pelas pragas. Neste caso, realizou-se pulverização nas folhas da planta. Após seis dias do início do tratamento, na pimenteira e na limeira, a pulverização foi cessada e observou-se a presença/ausência de pulgões nas plantas.



Concomitantemente, comparamos a quantidade de pulgões em cada planta depois da aplicação da solução preparada a partir da borra de café.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as observações, nas plantas submetidas ao tratamento com a substância, na folha da limeira percebeu-se a presença de alguns afídeos, insetos diminutos que se alimentam da seiva de plantas. Eles são representantes da superfamília dos afidoídeos. Porém a identificação destes insetos não se deu uma maneira mais detalhada.

No processo de tratamento da folha da limeira, foi possível observar de início uma grande quantidade destes indivíduos que são caracterizados como uma praga que afeta fortemente esse tipo de planta. Logo após a aplicação da solução percebemos que houve uma diminuição da concentração desta praga, conforme consta nas Figuras 01 e 02, resultados antes e depois da aplicação da solução preparada.

Figura 01: Observação da folha sem a aplicação da solução.



Fonte: Do Autor

Figura 02: Resultados obtidos após a aplicação da solução.



Fonte: Do Autor

Segundo Miranda (2019), as formas alternativas de controle como produtos naturais oriundos de plantas tem se destacado, sugerindo que diversas plantas possuem substâncias com propriedades larvicidas. A autora ainda relata em um trecho de sua pesquisa que:

Diferentes extratos de plantas e substâncias de uso doméstico têm sido utilizados em estudos toxicológicos em vários organismos, incluindo o mosquito *A. aegypti*, como a cafeína, produto consumido pelo homem há vários séculos, sendo encontrada em chás, guaraná e no café.

Estudos tem mostrado que a cafeína causa efeitos tóxicos nas larvas de *A. aegypti*, interferindo no desenvolvimento, impedindo que atinja a fase adulta (LARANJA et al., 2003; GUIRADO; BICUDO, 2016), reduzindo significativamente a produtividade de adultos e diminuindo a taxa de oviposição (LARANJA et al., 2006 apud MIRANDA, 2019).

Além da cafeína, a borra de café contém outros compostos como aminoácidos, óleos essenciais e outros componentes, tais como taninos, ácidos e potássio, que podem causar toxicidade, estando envolvidos nos efeitos prejudiciais sobre *A. aegypti* (LARANJA et al., 2003, GUIRADO; BICUDO, 2007; 2016).



4. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos a partir dos testes experimentais formam satisfatórios. Comprovaram que a borra de café apresenta os potenciais relatados como repelentes naturais impedindo proliferação de insetos. A utilização da solução para a aplicação apresentou resultados que apontaram, até o momento, que a borra de café impediu que os insetos se alojassem nas plantas analisadas durante a pesquisa.

Palavras-chaves: Identificação; Pulverização; Tratamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABEPRO (São Paulo) (Org.). **Conselho de Exportadores de café do Brasil**. Disponível em: <<https://www.cecafe.com.br/-o-cafe/curiosidades/>>. Acesso em: 29 out. 2019.

ECOJARDIM. **Adubos orgânicos e sua importância para a agricultura ecológica**. 2018. Disponível em: <<https://www.ecojardimfranquias.com.br/single/2018/04/17/Adubos-orgânicos-sua-importância-agricultura-ecológica>>. Acesso em: 04 nov. 2019.

LIMA, T. F. et al. A Compostagem como alternativa para aproveitamento da borra de café. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 7, n. 13, p.1068-1075, 06 nov. 2019. 2011.

LARANJA, A. T., MANZATTO, A. J.; BICUDO, H. E. M. D. de C. Effects of caffeine and used coffee grounds on biological features of *Aedes aegypti* (Diptera, Culicidae) and their possible use in alternative control. **Genetics and Molecular Biology**, v. 26, n. 4, p. 419– 429, 2003.



CONCEPÇÃO DOS PRODUTORES RURAIS QUANTO A PRÁTICA DE MANEJO DE PRAGAS E DOENÇAS EM HORTALIÇAS EM SÃO LUÍS

Jonathan dos Santos VIANA¹, Thaianne Regina Santos GOMES², Cláudio Belmino MAIA³, Ian Lucas de Oliveira ROCHA⁴, Luiz Fabiano PALARETTI⁵.

1. Doutorando em Agronomia (Ciência do Solo) - UNESP, jonathan_santu@hotmail.com; 2. Graduada em Agronomia -UEMA; 3. Prof. Doutor Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade-UEMA; 4. Mestrando em Agronomia (Ciência do Solo)-UNESP; 5. Prof. Doutor Departamento de Engenharia e Ciências Exatas-UNESP.

1. INTRODUÇÃO

A agricultura de propriedade familiar pode ser caracterizada por estabelecimentos onde a gestão e o trabalho estão intimamente ligados, os meios de produção pertencem à família e o trabalho é exercido pelos mesmos proprietários em uma área relativamente pequena ou média (MARAFON, 2006). Segundo Giordano e Spers (1998), a agricultura no Maranhão basicamente é caracterizada pelo sistema de corte e queima da vegetação natural, que ainda é utilizado como atividade básica de subsistência de grande parte das famílias do Estado.

Como toda produção agrícola há problemas dos mais diversos, na agricultura familiar não seria diferente sendo a ênfase dada a problemas com pragas e doenças o que mais foi relatado pelos produtores da comunidade Sarney Filho I, principalmente perdas pela ação de nematoides e oídio que tem comprometido a produção, considerando que a maioria dos produtos comercializados são hortaliças folhosas para consumo in natura o que qualquer sintoma de causa fúngica ou bacteriana compromete a qualidade do produto. A UEMA, Campus Paulo VI, conta com vários projetos de extensão e o uso de técnicas práticas e simples inseridas em comunidades rurais reduzirão o desenfreado uso de agroquímicos. Não é necessário apenas produzir conhecimentos o mais importante é inseri-los nas comunidades rurais. Mantendo essa linha o objetivo no presente trabalho foi dar um apoio técnico aos produtores dessa comunidade, no que se refere ao manejo de pragas e doenças mantendo-os abaixo de limiar de dano econômico.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na comunidade agrícola “Cinturão Verde, Vila Sarney Filho I” localizada na Zona Rural de São Luís, distante cerca de 7 km da BR-135, nas proximidades do km 11. A Associação conta com 80 famílias que cultivam hortaliças e algumas fruteiras. Antes da elaboração desse projeto, houve um encontro na comunidade para verificar o interesse desse público, só após esta primeira conversa, passou-se a elaboração do projeto aqui proposto.

As ações em São Luís foram concentradas no prédio do Curso de Agronomia/UEMA/CCA onde, através de reuniões periódicas (inicialmente semanais), o coordenador do Projeto, os outros professores envolvidos e os alunos (bolsista e voluntário), desenvolveram as atividades de planejamento das ações de forma planejada e fizeram avaliações de cada etapa já realizada.

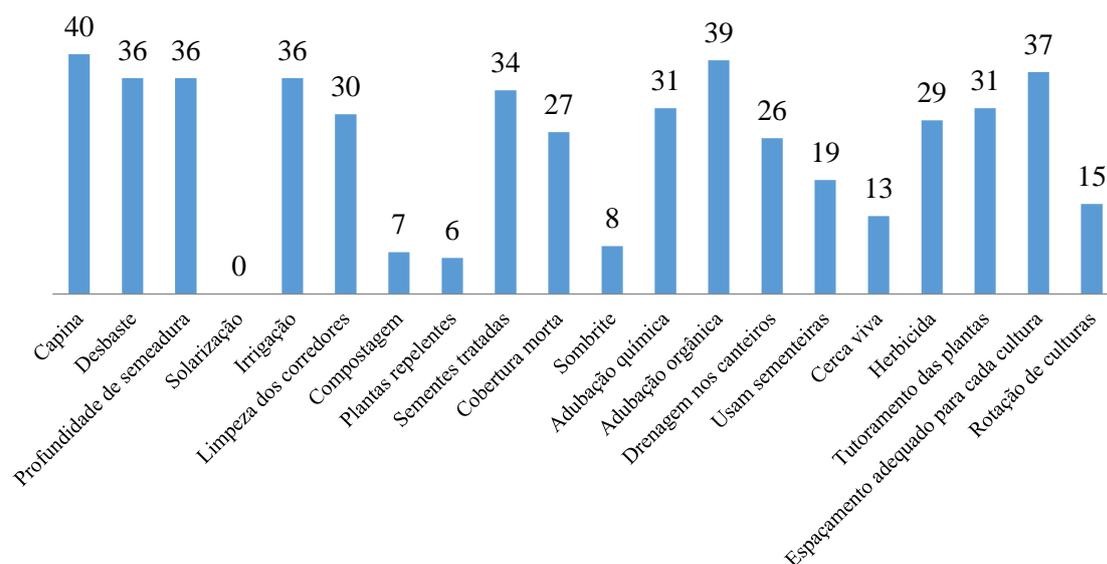
Elaborou-se um questionário fechado a fim de realizar o levantamento das principais práticas utilizadas no controle de pragas e doenças em hortaliças aplicados a 40 produtores de hortaliças. As ações na comunidade foram realizadas através de visitas, reuniões, palestras, minicursos e oficinas. As visitas e reuniões serviram para orientar e informar sobre as ações do projeto e preenchimento das planilhas. Ao final de todas as ações propostas entregou-se uma cartilha com várias informações para que os produtores pudessem se guiar e colocar em prática em suas propriedades a fim de reduzir danos ocasionados por pragas e doenças em hortaliças por eles exploradas.



3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que existe uma infinidade de tratos culturais utilizados pelos produtores, mas existe um que merece destaque, a solarização (Figura 1). Dos 40 produtores nenhum dos mesmos utiliza a solarização no controle de patógenos de solo. A solarização consiste em um processo de se colocar em determinada área ou canteiro já preparado (adubados e previamente umedecidos) uma lona transparente bem fina para que a luz solar possa aquecer aquele solo e reduzir consideravelmente patógenos como também o banco de sementes de plantas daninhas ali presentes.

Figura 1. Tratos culturais aplicados no manejo de pragas e doenças em hortaliças na cidade de São Luís - MA. UEMA, 2017.



Os produtores da comunidade Cinturão Verde tem muitos problemas com nematoides, e o uso dessa técnica, a solarização, bem como o manejo integrado de pragas e doenças ajudaria muito a suprir esse entrave enfrentado por eles no cultivo das hortaliças.

Após o levantamento realizado por meio da tabulação dos questionários buscou-se oferecer uma oficina e palestra bem prática para o ensino de técnicas de manejo cultural de fácil execução aos produtores, visando suprir os principais problemas enfrentados por eles na exploração agrícola.

Antes de se iniciar a oficina realizou-se uma breve palestra sobre as maneiras corretas de conduzir um plantio evitando assim qualificá-los para saber impor métodos culturais de simples execução que iriam facilitar e reduzir gastos com produtos químicos.

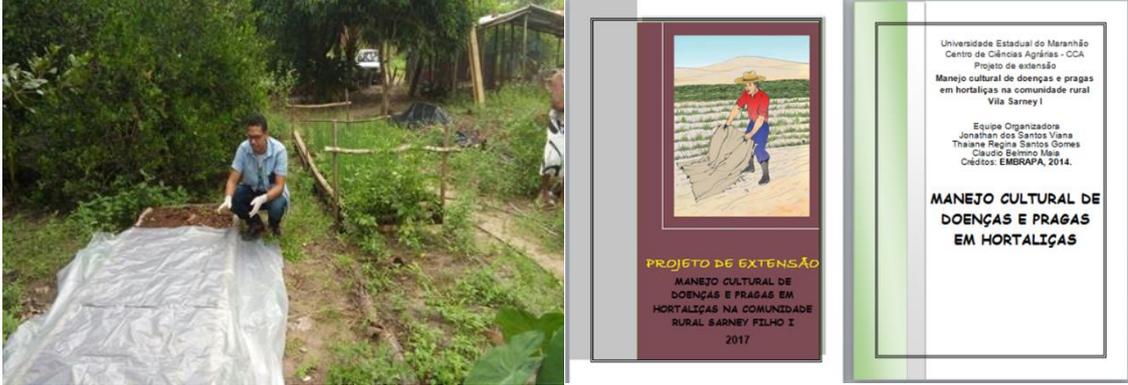
Abordou-se a questão da compostagem, falando-se quais materiais eles podem estar utilizando para montar a pilha. Materiais da própria propriedade, como restos culturais isentos de doenças, bem como também os estercos advindos da exploração animal. Assim como, a imunidade das pessoas baixa pela falta de alimento na quantidade e momento certo de suas vidas, assim são as plantas, elas devem ser supridas com uma boa adubação a fim de torná-las resistentes ao aparecimento de pragas e doenças.

Mostrou-se na prática algumas receitas caseiras com preço acessível ao bolso dos produtores como o inseticida de alho e cebola no controle de feijão, uma cultura presente em quase toda totalidade das propriedades, que é acometida por pulgões como foi relatada pelos produtores. Ensinou-se também um inseticida a base de água de fumo, na qual teve como ingredientes, o fumo, água e álcool, e que possui grande espectro no controle de pulgões, lagartas, piolhos, cochonilhas e vaquinhas nas mais variadas culturas.



AMBIENTALIZAÇÃO NA COMUNIDADE

Figura 2. Demonstração na prática da técnica de solarização e cartilha sobre manejo cultural de pragas e doenças em hortaliças na comunidade rural Sarney Filho I. UEMA, 2017.



No final da oficina fez-se a entrega de uma cartilha (Figura 2) elaborada com muito carinho pelos membros do projeto de maneira a suprir diariamente dúvidas que pudessem surgir com relação às pragas e doenças em hortaliças.

Antes dos palestrantes irem embora foram surpreendidos com um humilde presente dado pela produtora onde foi realizada a oficina. Não é importante apenas inserir tecnologias é importante também fazer do produtor o seu amigo.

Figura 3. Lembrança dada por uma produtora rural no final da oficina sobre manejo cultural de pragas e doenças em hortaliças. UEMA, 2017.



4. CONCLUSÕES

Os produtores rurais presentes no Cinturão Verde, mostraram-se muito interessados na busca de novas tecnologias de baixo custo que favoreçam um maior incremento na sua renda familiar. O mais importante foi perceber que os produtores daquela comunidade continuam utilizando as técnicas ensinadas pelo grupo de extensão.

Palavras-chave: Manejo de pragas; Tecnologias de baixo custo; Agricultura familiar.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GIORDANO, S. R.; SPERS, E.E. Competitividade do sistema agroindustrial do arroz. In: FARINA, E. M. M. Q.; ZYLBERSZTAJN, D. (Coords.). **Competitividade do Agribusiness Brasileiro**. v.3. São Paulo: PENSA/FIA/FA/USP, 1998.

MARAFON, G. J. **Agricultura familiar, pluriatividade e turismo**: reflexões a partir do território fluminense. Revista de Geografia Agrária, v.1, n.1, 2006.



ANÁLISE DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL QUANTO AO DESCARTE DO ÓLEO RESIDUAL DE COZINHA NO ENTORNO DO BAIRRO DE VILA MARANHÃO

Sandra Cristina Pereira MONTENEGRO¹; Itatiane Morais Póvoas RIBEIRO²

1. Bióloga. Universidade Federal do Maranhão-UFMA. E-mail: sandra25mont@gmail.com; 2. Mestra em Sustentabilidade de Ecossistemas-UFMA. Assessoria de Gestão Ambiental da UEMA.

1. INTRODUÇÃO

O impacto ambiental causado pelo descarte irregular dos resíduos sólidos urbanos (RSU) provoca a degradação constante dos recursos naturais, afetando os biomas e a própria qualidade de vida dos seres humanos (SILVA; SANTOS, 2016). Dentre os materiais descartados de forma irregular, muitas vezes por falta de conscientização ambiental, tem-se o óleo de cozinha usado que é um resíduo que não possui características de tratamento, e quando é descartado no ambiente acaba acarretando mau cheiro, obstrução das galerias de esgoto, prejudicando o escoamento e provocando inundações, e quando atingem solos e mananciais aquáticos ocasiona vários danos à fauna e flora do ecossistema (SILVA; SANTOS, 2016; RODRIGUES et al., 2019)

Esse resíduo, óleo de cozinha, se forem coletados e devidamente tratados, podem ser utilizados como matéria prima na produção de diferentes produtos, como fabricação de sabão, biodiesel, glicerina, resina etc. O sabão artesanal tem sido considerada a mais simples produção tecnológica da reciclagem. Entre tantos benefícios do sabão produzido a partir do óleo, estão a economia de água e o incentivo à reciclagem (REQUE; KUNKEL, 2010).

O estudo da percepção ambiental pode contribuir para um maior aprofundamento e compreensão acerca de comportamentos vigentes e para o planejamento de ações que promovam a sensibilização e o desenvolvimento de posturas éticas e responsáveis perante o ambiente (OLIVEIRA; COSTA, 2017). Onde a percepção ambiental compreende uma tomada de consciência do ambiente pelo homem. Através dela, o indivíduo é capaz de perceber o meio em que está inserido e assim compreender a forma de como cuidar e proteger o ambiente. Visto que os indivíduos de diferentes culturas ou posições socioeconômicas percebem, reagem e respondem diferentemente às ações sobre o ambiente em que vivem as respostas ou manifestações daí decorrentes são resultado das percepções (individuais e coletivas), dos processos cognitivos, julgamentos e expectativas de cada pessoa (FAGGIONATO, 2008).

Diante desse contexto, o presente estudo buscou analisar percepção ambiental dos participantes do projeto “Eco Óleo Rio Bacanga”, referente às problemáticas socioambientais resultantes do descarte do óleo de cozinha.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado no entorno do bairro de Vila Maranhão, que fica localizado no distrito Itaqui-Bacanga, município de São Luís-MA. Para a elaboração do estudo da Percepção Ambiental (PA), sobre o descarte do Óleo Residual de Cozinha (ORC), realizou-se uma revisão de literatura sobre a temática. Em seguida, foi realizada uma reunião com a direção da Associação Comunitária Itaqui-Bacanga – ACIB, para apresentação da proposta com ênfase à importância da participação de todos os atores sociais. A coleta de dados foi realizada através de observações e entrevistas semiestruturadas, com questões que abordavam o perfil dos sujeitos, dados socioeconômicos, conhecimento ambiental e percepção sobre o descarte, produção e reaproveitamento do óleo de cozinha. Realizou-se ainda, palestras e oficinas com os participantes da pesquisa como forma reflexão da problemática abordada. A análise dos dados foi realizada por meio da Análise de Conteúdo de Bardin (2011).



3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a pesquisa, foram selecionados 10 participantes, sendo estes maiores de 18 anos e que frequentaram todas as oficinas e palestras do projeto “Eco Óleo Rio Bacanga”. Todos os indivíduos que aceitaram participar da pesquisa, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

Por meio das palestras e oficinas foi possível estimular a autonomia, a liberdade, à cidadania, a responsabilidade socioambiental dos participantes, bem como reflexões acerca dos problemas enfrentados na Vila Maranhão (Figura 1).

Figura 1: Etapas da Produção de Sabão Ecológico com os participantes.



Fonte: Registros da Pesquisa (2018).

Através da análise dos questionários, observou-se que a maioria dos participantes estão bem sensibilizados com relação aos impactos ambientais decorrente do descarte irregular dos resíduos e compreendem a importância da destinação e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos. O resíduo óleo de fritura é destinado para a produção de sabão ou acondicionados em recipientes de plástico adequados para serem levados a um ponto de coleta de resíduos sólidos próximo a comunidade. A adoção de práticas sustentáveis é decorrente de práticas de educação ambiental, através de eventos como palestras e oficinas que aconteceram durante todo o projeto.

Com relação a reciclagem, o tema ficou claro para a maioria. Verificou-se que alguns participantes têm uma visão mais ampla sobre esse conceito, definindo-o como um processo de transformação. Quando questionados sobre os benefícios do reaproveitamento do resíduo óleo de cozinha, os sujeitos da pesquisa apresentaram algumas utilidades, tais como: minimização do impacto ambiental, fonte de renda e transformação de novos produtos (sabão, graxa, ração de animal, componentes químicos de asfaltos e biodiesel etc.).

4. CONCLUSÕES

Ressalta-se que não é tarefa fácil sensibilizar e conscientizar as pessoas quanto à mudança de hábitos sobre o descarte adequado do óleo residual de cozinha. Assim, percebe-se a importância da educação ambiental, no sentido de não apenas impor um saber, mas sim, como um processo transformador, participativo, permanente e contextualizador, que visa informar as pessoas dos benefícios socioeconômicos e ambientais que suas atitudes acarretarão para a sociedade e ambiente em que estão inseridas.

Palavras-chave: Comunidade; Sensibilização; Percepção ambiental; Óleo de cozinha.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Ilton Wagner; ARAÚJO, Luiz Eduardo de. **Reciclagem de Óleo de Cozinha na Transformação de Sabão Líquido e em Pedra**. Paraná, V.1, p.17, 2016.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

FAGGIONATO, Sandra. **Percepção Ambiental**. 2008. Disponível em: <<http://educar.sc.usp.br>>. Acesso em: 07 abr. 2019.

OLIVEIRA, Ivan Gomes; COSTA, Sandra Maria Fonseca da. Análise da percepção ambiental dos moradores de área de várzea urbana de uma pequena cidade do estuário do Rio Amazonas. **Paisagem e Ambiente**, n. 40, p. 151-167, 2017.

REQUE, Patrícia Tambosi; KUNKEL, Neide. Quantificação dos óleo residual de fritura gerado no município de Santa Maria-RS. **Revista Ciências Naturais e Tecnológicas**, Santa Maria, v. 11, n.1, p.50-63, 2010.

RODRIGUES, Glauco Oliveira et al. Um modelo computacional para análise da produção de biodiesel, a partir do óleo de cozinha, e uso na coleta de resíduos sólidos urbanos. **Gepros: Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 14, n. 1, p. 189, 2019.

SILVA, Anderson Jesus da; SANTOS, Wildoson Luis Pereira. Conhecimento popular e a Educação CTS em oficinas de sabão caseiro. **Indagatio Didactica**, v. 8, n.1, p.1931-1946. 2016



ENSINO DE SOLOS DE FORMA LÚDICA E PRAZEROSA EM ESCOLA DO ENSINO FUNDAMENTAL NO ESTADO DO MARANHÃO

Jonathan dos Santos VIANA¹, Juliane Carneiro MARTINS², Marlen Barros e SILVA³, Maryjane Nunes CARVALHO⁴, Ian Lucas de Oliveira ROCHA⁵.

1. Doutorando em Agronomia (Ciência do Solo) - UNESP, jonathan_santu@hotmail.com; 2. Graduanda em Agronomia (Ciência do Solo) -UEMA; 3. Prof. Doutora Departamento de Engenharia Rural –UEMA; 4. Mestranda em Agronomia (Ciência do Solo) –UNESP; 5. Mestrando em Agronomia (Ciência do Solo) –UNESP.

1. INTRODUÇÃO

O solo é um componente fundamental do ecossistema terrestre. Como recurso natural dinâmico, o solo é passível de ser degradado em função do uso inadequado pelo homem, condição em que o desempenho de suas funções básicas fica severamente prejudicado, o que acarreta interferências negativas no equilíbrio ambiental, diminuindo drasticamente a qualidade de vida nos ecossistemas, principalmente naqueles que sofrem mais diretamente a interferência humana como os sistemas agrícolas e urbanos.

O estudo científico do solo, a aquisição e disseminação de informações do papel que ele exerce na natureza e sua importância na vida do homem, são condições primordiais para sua proteção e conservação, e uma garantia da manutenção de meio ambiente sadio e autossustentável.

No entanto, o espaço dedicado a este componente do sistema natural é frequentemente nulo ou relegado a um plano menor nos conteúdos de ensino fundamental e médio, tanto na área urbana como rural. A população em geral desconhece a importância do solo, o que contribui para ampliar processos que levam à sua alteração e degradação. Cabe a Universidade Estadual do Maranhão, enquanto formadora de profissionais das Ciências Agrárias nortear a possibilidade de acessibilidade ao aprendizado sobre solos de forma lúdica e prazerosa, dando capacidade e suporte a estes alunos do ensino fundamental de decidirem qual profissão futura seguir. Diante deste contexto este trabalho teve como objetivo abordar de maneira lúdica e prazerosa o ensino de solos em uma escola do ensino fundamental em São Luís – MA.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi conduzido por alunos do Curso de Agronomia da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, em uma Escola Municipal de Ensino Fundamental de São Luís (MA), Unidade Integrada Maria José Aragão, localizada no bairro Cidade Operária em São Luís (MA).

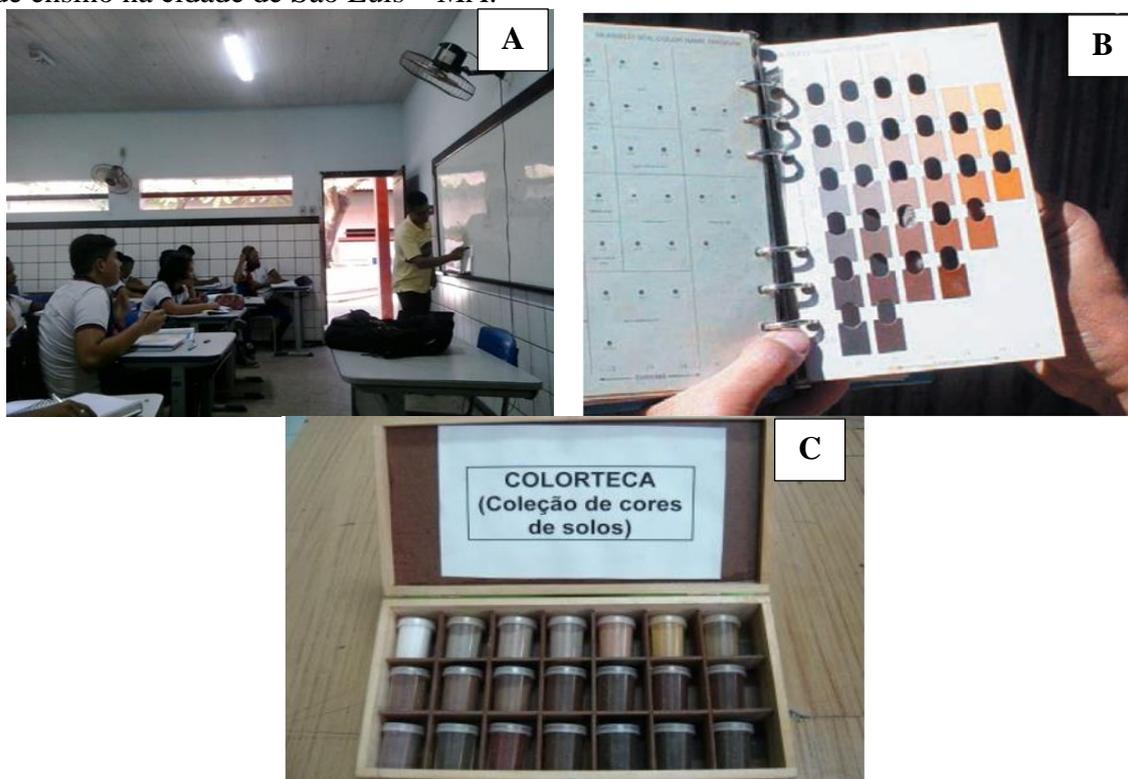
Realizou-se inicialmente uma visita aos alunos das turmas de 6º ano (5 série) para a aplicação de questionários com 10 (dez) perguntas fechadas com o objetivo de avaliar o conhecimento do público-alvo sobre os temas solos e meio ambiente.

De um universo de 100 (cem) alunos, 60 (sessenta) foram aleatoriamente selecionados para responderem o questionário. Após a aplicação dos questionários, foram ministradas aulas no segundo semestre de 2015, durante a disciplina de Ciências, quando foram abordados os seguintes assuntos: formação dos solos, composição dos solos, características do solo, principais classes de solos, causas da degradação dos solos, práticas de manejo do solo, uso e conservação do solo urbano e reciclagem de resíduos.

As aulas foram ministradas de forma interativa (através de questionamentos mútuos), expositiva (data show) e prática, com uso de materiais concretos como amostras de minerais e rochas, maquetes, carta de cores do solo Munsell, entre outros.



Figura 1. Ministração de aula sobre solos (A); Carta de cores Munsell usada em sala (B) e Coleção de cores de solos (colorteca) (C) usados em aula de extensão em escola da rede pública de ensino na cidade de São Luís – MA.



3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da aplicação dos questionários foi possível avaliar o conhecimento prévio dos alunos em relação aos temas solos e meio ambiente, o que permitiu uma melhor preparação das aulas e materiais didáticos a serem utilizados no projeto. Perguntas como: Para você o que é solo? Você acha que a água é importante para a vida aqui na Terra? Serviram para nortear o grau de percepção dos estudantes sobre o assunto solos e a preparação das aulas. Os questionários abordaram ainda assuntos como os efeitos das queimadas sobre a vida dos animais e do homem, erosão do solo e poluição dos solos e corpos hídricos.

Atualmente existem várias propostas de material didático que trabalham com o conteúdo solos, construídas para a disciplina de Ciências e dirigidas aos Ensinos Fundamental e Médio. O objetivo dessas propostas é facilitar a aprendizagem de diferentes conteúdos e envolvem atividades variadas que vão de jogos a apresentação de experimentos. As atividades práticas têm boa aceitação e eficácia na educação formal do Ensino Fundamental. No entanto, os educadores nem sempre conseguem aplicá-las nas salas de aula, por motivos diversos, inclusive pela ausência de materiais didáticos e de infraestrutura nas escolas (STEFFLER et al., 2010).

No presente projeto adotaram-se algumas destas propostas como a apresentação de amostras de minerais e rochas, a exposição de maquetes e a aplicação de jogos educativos durante as aulas expositivas (Figura 1), a fim de despertar nos alunos o interesse por aprender ainda mais sobre os solos e sua relação com o meio ambiente. Assuntos como formação dos solos, características dos solos e degradação deles, foram discutidos utilizando-se, por exemplo, maquetes.

O desenvolvimento desses materiais foi precedido do levantamento e leitura de publicações sobre o Ensino do Solo, separação de amostras de rochas e minerais e preparação das maquetes. Também a apresentação de imagens de diferentes classes de solos e de diferentes



usos deles possibilitou uma maior compreensão do assunto pelos estudantes, sobretudo aqueles cuja vivência se restringe às áreas urbanas.

Um problema relacionado ao ensino de solos é o fato deste conteúdo ser constantemente atualizado em virtude da evolução da pedologia no Brasil nas últimas décadas. A apresentação da terminologia mais atualizada acerca das classes de solos reconhecidas no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2013), permitiu uma atualização do livro didático empregado na disciplina de Ciências do 6º ano (5 série) da Escola.

Uma possibilidade para o aproveitamento das imagens visuais e objetos foi o complemento da explanação oral feita pelo professor ou após inventariados os conhecimentos que os educandos já possuem, como forma de ativar imagens cognitivas acerca dos conteúdos.

A exibição visual ou concreta de fragmentos selecionados previamente pelo professor, de acordo com os seus objetivos específicos, permitiu a inclusão de pausas para explanação oral, instigando a curiosidade e o interesse dos estudantes sobre pontos específicos do tema.

Ficou perceptível durante as aulas, a necessidade de uma mudança de postura por parte dos docentes, no que diz respeito ao compromisso para buscar novas e eficientes metodologias e ferramentas para o ensino dos temas solos e meio ambiente no Ensino Fundamental. Dessa forma, concretizou-se por meio desse projeto o famoso texto exposto pelo ilustre teórico Paulo Freire em que “ensinar não é transmitir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua própria produção ou a sua construção”.

4. CONCLUSÕES

O trabalho possibilitou a oportunidade de difundir junto a jovens do 6º ano (5ª série) do Ensino Fundamental conhecimentos a respeito dos temas solos e meio ambiente de forma lúdica e prazerosa, despertando nestes o interesse pelos assuntos e promovendo a sua conscientização sobre a importância de preservação do meio ambiente. Também oportunizou a esses alunos uma experiência importante na elaboração de concepções sobre a organização espacial dos solos e sua gênese.

Palavras-chave: Escola; Ensino de solos; Ludicidade.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3ª ed. rev. ampl. – Brasília: EMBRAPA, 2013. 353 p.: il. color.

STEFFLER, M.; MARTINS, V.M.; CUNHA, J.E.; o solo como instrumento de educação ambiental. In: XVI Encontro Nacional dos Geógrafos. Porto Alegre – RS. **Anais...** 2010.



COMPETÊNCIAS SOCIOAMBIENTAIS NA ESCOLA: TRILHAS PARA UM TRABALHO COLETIVO

Luís José Câmara PEDROSA¹; Lucy Mary Seguins SOTÃO²

1. Orientador. Pedagogo, Mestre em Educação – UFMA. Técnico em Educação na Secretaria Municipal de Educação – SEMED/São Luís – Maranhão. Coordenador da Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental - CIEA, pela SEDUC e integrante do Comitê Municipal do Projeto Hortas Pedagógicas de iniciativa do Ministério da Cidadania. E-mail: lucampee@bol.com.br. 2. Coautora. Professora de Geografia do Núcleo de Educação Ambiental da Secretaria Municipal de Educação – SEMED/ São Luís – Maranhão. Participa da elaboração da proposta curricular da rede municipal.

1. INTRODUÇÃO

A formação de Educação Ambiental para a sustentabilidade exige, além da mobilização de conteúdos nas áreas que trabalham diretamente com essa temática, que isso seja realizado de forma mais específica constituindo conteúdos de todos os componentes curriculares de ensino. Isso porque a sociedade precisa compreender que não há o professor de Educação Ambiental, mas o professor que por meio da formação continuada é capaz de se apropriar dos conteúdos temáticos (entre eles, os relacionados à Educação Ambiental) para “saber fazer” interdisciplinar ou transversal com os conteúdos, assim, superando as práticas discursivas meramente transmissivas de informações. Nesse contexto, é válido destacar que, de acordo com os trabalhos de Sato e Trajber (2010), o próprio ambiente da escola é problematizado, na perspectiva da constituição de espaço educadores.

É importante observar que, em geral, verifica-se que os profissionais da Educação Básica não tiveram o conteúdo Escolas Sustentáveis na sua formação inicial. Além disso, muitos docentes também não estudaram a legislação que trata da Educação Ambiental. Em contrapartida, no contexto atual, a formação de professores se estrutura na resolução de problemas, mobilização de saberes adquiridos ou feitos em diferentes situações de aprendizagem e a prática da cidadania, tal qual se verifica presente no documento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017).

Assim, se por um lado há muitos profissionais na área de educação que apresentam carência em entender de forma mais detalhada e coerente os assuntos sobre Educação Ambiental, por outro, além de ser algo necessário como prática social, há também uma cobrança em busca disso nos documentos oficiais, a BNCC, por exemplo. Por isso, torna-se necessário problematizar as propostas inatistas que se estruturam no deslocamento dos professores para “ambientes naturais” ou o modelo cognitivista que se concentra nos conteúdos preparatórios para os concursos. Nesta direção segue o Documento Curricular do Território Maranhense, de 2019.

Sato e Trajber (2010) consideram que, a construção coletiva de um ambiente sustentável envolve um plano de ação com atividades integradoras denominadas também de ecotécnicas, saberes oriundos dos conhecimentos popular junto com o científico, cuja implicação incide nas experiências estimuladoras das decisões e das responsabilidades da comunidade escolar para com o meio ambiente e por meio da Educação Ambiental. Sendo assim, compartilha-se da ideia de que o tema transversal Educação Ambiental deve preparar o estudante para realizar uma intervenção no espaço físico da própria escola, instrumentalizados pelo conhecimento de ecotécnicas.

Sendo assim, apresenta-se que as atividades de formação continuada realizada no NEA, foram pautadas na orientação pela resolução de problemas, posicionando-se de forma instrumentalizada em relação a eles, bem como, fazendo uso da criatividade e trabalho em equipe, de modo cooperativo para a busca de soluções.



Para ratificar a importância disso, compartilha-se da discussão apresentada por Sato e Trajber (2010), ao pontuarem que as competências para a sustentabilidade ambiental são realmente complexas e descentralizam as atividades formativas do tradicional currículo cognitivista, com isso, as escolas podem proporcionar experiências incubadoras de mudanças. Essas atividades envolvem gestores, professores, coordenadores e estudantes na atividade de planejamento, estabelecendo outras relações de ensino e aprendizagem, a partir de quatro pilares: currículo, edificações, gestão e relacionamento com a comunidade.

Os professores, desta pesquisa, foram acompanhados nos processos de elaboração de projetos didáticos com a intervenção no espaço físico das próprias escolas de ensino fundamental de São Luís. Com bases na vivência e experiências compartilhadas durante o acompanhamento na elaboração de projetos, surgiram algumas inquietações e verificou-se a necessidade de trabalhar mais sobre a Educação Ambiental de forma mais específica com esse público. Em razão disso, surgiu a necessidade de realização deste trabalho. Apresentam-se, como objetivo geral da pesquisa: Capacitar professores para a Educação Ambiental para a Sustentabilidade. E especificamente: i) Propor orientações para o trabalho nos eixos: espaço físico, currículo, gestão e interação com a comunidade escolar; ii) Conhecer conteúdos estruturantes mais relevantes de Educação Ambiental para a sustentabilidade.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho técnico foi desenvolvido durante as atividades de formação continuada com o tema Educação Ambiental, com duração de 120 horas, realizada pelo Núcleo de Educação Ambiental – NEA, órgão da Secretaria Municipal de Educação (SEMED), de São Luís, no ano de 2019.

Os encontros foram realizados uma vez ao mês, durante os sábados, em período integral, com duração de oito horas, no espaço de vivência do Parque do Bom Menino. Apresentou-se como desafio da formação continuada a proposição de uma situação problema para ser transformada em projeto didático de Educação Ambiental para a sustentabilidade na escola.

Durante a formação, tivemos seis encontros com os professores cursistas das escolas de ensino fundamental da rede municipal. A metodologia de projetos orientou os registros das atividades diagnóstica e formativas, bem como, o desenvolvimento da proposta do Curso.

No primeiro encontro, apresentou-se um vídeo sobre as enchentes nas grandes cidades brasileiras. Em seguida, os professores problematizaram essa situação provocada pela impermeabilidade do solo, para que houvesse a mobilização dos conteúdos de Educação Ambiental. Os professores foram divididos em dois grupos constituindo as turmas A e B. O grupo da turma A propôs como atividade a horta escolar. Já os professores do grupo B escolheram o reaproveitamento da água. Os Projetos didáticos foram apresentados pelos professores cursistas como momento da atividade avaliativa somativa.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da realização dessa formação, foram alcançados alguns resultados. Vinte (20) projetos didáticos das equipes formada por seis (6) professores cursistas do ensino fundamental da rede pública municipal de São Luís que apresentaram propostas de Educação Ambiental para a sustentabilidade. Nestes trabalhos foram considerados que: a ação de sustentabilidade se dá no interior da própria escola; a ação deve abranger o espaço físico, currículo, gestão e comunidade escolar e a proposta deve ser articulada ao Projeto Político Pedagógico da escola.

Assim, enfatiza-se que a proposta de escolas sustentáveis se constitui um espaço incubador de mudanças para a sustentabilidade. Para tanto, o próprio espaço físico, mediante ecotécnicas e a proposição de espaços educadores é o locus dessa transformação socioambiental. Os professores cursistas poderão propor para o Projeto das escolas para a



transformação dos espaços físicos, construídos e não construídos das escolas, tornando-as espaços educadores sustentáveis.

4. CONCLUSÃO

A inserção do projeto de Educação Ambiental na escola demanda pela iniciativa, de um lado, realizada pelos professores cursistas e, de outro, também pela participação de outros profissionais das escolas. Ressalta-se que a escolha da ecotécnica deve ser negociada pelos participantes da cultura escolar. Em razão disso, os professores cursistas precisam mobilizar os estudantes para essa atividade participativa. Destaca-se, também, que o trabalho de formação das competências socioambientais deve ser concebido como coletivo.

Pontua-se, também, que a realização de formação ajudou de forma significativa os professores, conforme apontado nos resultados. Embora, essas trilhas alinhavadas durante a formação demandem por propostas desafiadoras para toda a comunidade escolar.

Palavras-chave: Competências; Educação Ambiental; Espaços educadores sustentáveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Ministério da Educação**. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC/SEB, 2017.

BRASIL. **Ministério da Educação**. Diretrizes Curriculares para a Educação Ambiental. Brasília, DF: MEC, 2012.

MARANHÃO, Estado do. **Documento Curricular do Território Maranhense – para a Educação Infantil e o Ensino Fundamental**. Rio de Janeiro, RJ, FGV Editora, 2019.

SATO, M.; TRAJBER, R. **Escolas que educam para a sustentabilidade**. Universidade Federal do Rio Grande: Revista Pátio – Ensino Médio 5, Editora Artmed, 2010.