

RT/PISF/SLG/059-12

RELATÓRIO TÉCNICO

1. ASSUNTO

Realização da Formação de Agentes Socioambientais – Módulo III: Uso de Defensivos Naturais e Compostagem para os moradores da Vila Produtiva Rural - VPR Captação, localizada no município de Cabrobó - PE.

2. DADOS GERAIS

Programas Inter-relacionados: Programas de Educação Ambiental e de Reassentamento das Populações, itens 04 e 08 do PBA do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – PISF.

Público-Alvo: Moradores da Vila Produtiva Rural - VPR Captação, no município de Cabrobó – PE.

Data da Atividade: 03 de setembro de 2012.

Carga Horária: 04 horas.

Nº de Participantes: 14.

3. INTRODUÇÃO

A proposta do Subprograma de Educação Ambiental em Comunidades está voltada à autogestão comunitária das questões ambientais e, portanto, da qualidade de vida das comunidades, alvo da atuação do programa. Ela pressupõe um processo participativo e dialógico entre técnicos ambientais e atores locais visando à construção de um plano de ação local, o qual se constituirá em instrumento da comunidade para atuar no enfrentamento de problemas ambientais, apontando caminhos para a melhoria da qualidade de vida do território.

A relevância da ação local comunitária no enfrentamento dos problemas ambientais e na busca de qualidade de vida exige, necessariamente, o desenvolvimento de um mapeamento e diagnóstico participativo, denominados neste Subprograma de Mapa Social e Diagnóstico. A partir desses produtos tornou-se possível a construção de um Plano de Ação, que foi elaborado



3. INTRODUÇÃO

pela comunidade com facilitação das equipes técnicas que atuam nos Programas de Reassentamento das Populações e de Educação Ambiental do PBA do PISF.

A Formação de Agentes Socioambientais propõe a realização de dois módulos: (1) Educação Popular e Ambiental; e (2) Mobilização e Organização Social. Os procedimentos relativos à execução dessa etapa ocorreram de acordo com as peculiaridades de cada Vila, conforme indicado pela equipe do Programa de Reassentamento das Populações, durante as oficinas anteriores.

Assim, para as Vilas Produtivas Rurais que já elaboraram os Planos de Ação e, conseqüentemente, constituíram os Grupos de Responsabilidade (GRs), o processo de formação de agentes tem o objetivo de fortalecer a ação desses grupos na implementação de atividades emergentes na comunidade. Para tanto, propõe-se que seja realizado, além dos módulos Educação Popular e Mobilização e Organização Social, mais dois módulos práticos de Educação Ambiental, isso para compensar as oficinas de Diagnóstico Participativo e Elaboração do Plano de Ação, não executadas diretamente pelo Programa de Educação Ambiental, conforme apresentado em Nota Técnica (NT/PISF/BSB/007-12).

A partir de temas levantados pelos moradores e pela equipe técnica nos Módulos I e II, foram sugeridas oficinas práticas que abordassem temas relevantes à comunidade e identificados pelos moradores como conflitos socioambientais existentes na Vila. Portanto, os Módulos III e IV são módulos essencialmente práticos que abordam temas elencados pela comunidade, no contexto da Educação Ambiental, como prioritários e passíveis de resolução pelo próprio grupo.

Na Vila Produtiva Rural Captação os temas solicitados pela comunidade para a realização dos módulos práticos são: (i) Uso de Defensivos Naturais e Compostagem; e (ii) Arborização nos Espaços Coletivos da Vila.

Este relatório apresenta o desenvolvimento do Módulo III: Uso de Defensivos Naturais e Compostagem para os moradores da Vila Produtiva Rural Captação, Cabrobó - PE.



3. INTRODUÇÃO

3.1. Metodologia para Desenvolvimento do Módulo III: Uso de Defensivos Naturais e Compostagem

A fundamentação teórica está baseada em conceitos e técnicas relacionados à agricultura orgânica, seus benefícios e suas limitações, com ênfase na utilização de defensivos naturais de fabricação caseira como alternativa aos defensivos químicos e seus efeitos danosos ao meio ambiente, à saúde humana e animal, além de abordar temas como adubação orgânica, produção de biofertilizantes e técnicas de compostagem. Os defensivos naturais são produtos de origem biológica que possuem baixa toxicidade, eficiência no controle de pragas e doenças nas culturas agrícolas, custo reduzido, facilidade de aquisição e não favorecem a ocorrência de resistência.

Os principais benefícios da utilização de defensivos alternativos ou naturais estão relacionados: à obtenção de produtos agrícolas mais saudáveis; evitar a contaminação do produto e do consumidor; manter o equilíbrio da natureza, preservando a fauna e os mananciais de águas; reduzir o número de aplicações de defensivos agressivos; aumentar a resistência da planta contra a ocorrência de pragas e patógenos naturais; reduzir o custo de produção e aumentar a viabilidade do produtor, diversificando suas atividades. Muitos dos defensivos alternativos foram resgatados de conhecimentos populares e, com isso, são de fácil identificação por parte dos trabalhadores rurais.

O tema abordado nesta oficina foi solicitado pelos moradores da Vila Produtiva Rural Captação a partir de alguns temas sugeridos pela equipe técnica, como gestão de resíduos sólidos, arborização dos espaços coletivos e horta comunitária de plantas medicinais. Os moradores demonstram preocupação quanto às práticas agrícolas tradicionais com utilização de defensivos químicos e principalmente seus efeitos na saúde humana, e reconhecem que algumas alternativas podem minimizar tais efeitos, produzindo alimentos mais saudáveis e com custos mais baixos no combate às pragas e na nutrição vegetal. Acreditam também que a partir de algumas técnicas empregadas, podem melhorar a qualidade dos produtos e assim migrar para outra modalidade de agricultura, comercializando produtos exclusivamente orgânicos. Os moradores da Vila afirmam que no município de Cabrobó não há produtos com estas características disponíveis para os consumidores, configurando-se em potencial a ser explorado



3. INTRODUÇÃO

pela agricultura familiar.

O objetivo deste Módulo é incentivar, além da adubação orgânica como complemento nutricional às plantas, obtida pela técnica de compostagem, a utilização, em substituição aos defensivos químicos que são utilizados na agricultura tradicional, de defensivos naturais produzidos caseiramente a partir de receitas caseiras simplificadas, de baixo custo e eficazes no controle de pragas e doenças. Para isso, são estimuladas ações individuais e coletivas de forma integrada, desde a manutenção da composteira coletiva que foi implementada, à socialização dos conceitos relacionados aos defensivos naturais e a possíveis aplicações experimentais destes produtos.

Mobilização dos Participantes e Planejamento Logístico

A oficina é precedida por visita ou visitas às Vilas Produtivas Rurais com o objetivo de mobilizar os moradores para participarem e organizar a logística para as atividades práticas, que consistem em:

- 1- Solicitação de alguns resíduos residenciais orgânicos: tais como cascas de frutas e verduras e bagaços;
- 2- Solicitação de matéria orgânica seca: palhas, cinzas de madeira, folhagens secas e galhos;
- 3- Solicitação de ferramentas: pá, enxada e facão;
- 4- Definição do local onde será implantada a composteira, dentre outras.

Oficina

A oficina é organizada em 06 (seis) momentos distintos, porém relacionados entre si, conforme detalhamento apresentado no *Roteiro Didático: Oficina de Uso de Defensivos Naturais e Compostagem* (Anexo II). São eles:

a) Atividade 01 – Contextualização e Vídeo

A abertura do Módulo III ocorrerá com a apresentação da programação da oficina e do vídeo intitulado “Biofertilizantes e defensivos naturais no controle de pragas” produzido pela Videoteca Embrapa. O vídeo aborda os benefícios da agricultura orgânica na sociedade, impactos negativos ocasionados pelo uso de defensivos químicos e pesquisas realizadas na



3. INTRODUÇÃO

produção e utilização de defensivos caseiros, como alternativa aos defensivos tradicionais.

Após a apresentação do vídeo, conceitos relativos à agricultura orgânica, mais especificamente aos defensivos químicos e seus efeitos no ambiente e na saúde humana, fabricação caseira e utilização de defensivos naturais, biofertilizantes e técnica de compostagem são abordados e discutidos. Neste momento, a equipe estimula o diálogo entre os participantes, a partir de seus próprios saberes relativos aos temas introduzidos anteriormente e sobre experiências pessoais com a utilização de defensivos químicos ou naturais e adubação tradicional ou orgânica.

b) Atividade 02 – Socialização de Receitas Caseiras de Defensivos Naturais e Adubos Orgânicos

Nesta atividade os participantes serão convidados a apresentar experiências pessoais sobre o uso de defensivos químicos na agricultura tradicional, seus efeitos no ambiente e no organismo humano, e técnicas alternativas relacionadas à agricultura orgânica, com possibilidades de aplicação nas práticas agrícolas comuns aos moradores da Vila. Na oportunidade, será entregue uma apostila aos participantes (Anexo III) contendo algumas receitas caseiras de defensivos naturais e ilustrações e textos sobre a técnica de compostagem.

A partir de relatos dos próprios moradores, serão abordados alguns aspectos nutricionais relacionados à adubação alternativa assim como serão identificadas algumas receitas de defensivos naturais e adubações mais comumente utilizadas, sua forma de aplicação e viabilidade de uso como ferramenta eficaz de controle e combate às pragas e doenças mais comuns da região.

c) Atividade 03 – Prática – Defensivos Naturais e sua Aplicação

Com o auxílio da apostila e orientação da equipe, os moradores acompanharão a elaboração, de forma simbólica e representativa, de alguns compostos que podem ser utilizados como defensivos no combate às pragas e doenças que afetam a produção agrícola local. Na oportunidade, três receitas de defensivos naturais serão realizadas obedecendo a critérios que condizem com a realidade da região, como pragas e doenças mais comuns que afetam as lavouras, características técnicas e baixo custo na aquisição dos materiais, buscando assim adaptações às potencialidades e às limitações da Caatinga.



3. INTRODUÇÃO

d) Atividade 04 – Prática – Compostagem

A partir de orientação da equipe e também com o auxílio da apostila, os moradores construirão um esquema representativo de uma composteira em local previamente escolhido.

O tipo de composteira escolhida para a atividade é uma leira, aonde os compostos vão se acumulando diretamente no solo em um monte em formato de pirâmide, com camadas de cinco a dez centímetros, com dimensões de 1 (um) metro de largura, 2 (dois) metros de comprimento e que pode chegar até 1 (um) metro e meio de altura. Com o auxílio de uma enxada e uma pá, são espalhados os restos de vegetais, como galhos e folhas secas, palhas e capim seco. A seguir, cobre-se essa camada com o lixo orgânico molhado levado pelos moradores, como cascas de frutas e verduras, esterco de gado e cinzas e, em seguida, reinicia-se o processo para esclarecimento da importância da manutenção desta atividade, como garantia para ação biológica dos microorganismos que atuarão na composteira. Ressalta-se aos participantes que a qualidade do composto a ser produzido depende diretamente da manutenção adequada que será dada àquele espaço, e que ele pode ser usado como espaço educativo aos moradores que não participaram da oficina, principalmente jovens e crianças.

e) Atividade 05 – Encaminhamentos das Atividades Práticas

Ao final das práticas elabora-se um quadro em papel pardo, com as tarefas e os responsáveis pela manutenção da composteira que foi montada na atividade anterior. É destacada a importância do papel de cada um no processo e a necessidade do cumprimento dos prazos estabelecidos para alcançar a desejada eficiência e manutenção do trabalho.

f) Atividade 06 – Avaliação da Capacitação

A avaliação será realizada ao fim da oficina, utilizando-se questionários individuais preenchidos pelos participantes, nos quais constam questões relativas aos materiais utilizados, alimentação, qualidade das informações, local das informações e à atividade de forma geral.



4. OBJETIVO

Realizar Formação de Agentes Socioambientais – Módulo III: Uso de Defensivos Naturais e Compostagem na Vila Produtiva Rural Captação, visando apresentar subsídios teóricos e possibilidades práticas aos moradores como incentivo à aplicação de técnicas em agricultura orgânica nas atividades agrícolas praticadas pelos moradores da Vila Produtiva Rural.

5. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

A capacitação foi realizada no dia 03 de setembro de 2012, no período de 08:00 h às 12:00 h, na residência do morador José Honório dos Santos, na Vila Produtiva Rural Captação, município de Cabrobó - PE, e contou com a participação de 14 (quatorze) moradores da Vila (Anexo I – Lista de Presença de Participantes).

5.1. Mobilização dos Participantes

No dia 29 de agosto de 2012, a equipe de Educação Ambiental entrou em contato com o presidente da Associação de Moradores, Rivaldo Manoel Novaes, com o objetivo de solicitar contribuições para que mobilizassem o restante dos moradores da Vila Produtiva Captação para a oficina e a disponibilização do material necessário para implementação da composteira, orientando sobre a data de realização e importância de participação das pessoas da comunidade.

5.2. Atividades Desenvolvidas

As atividades foram realizadas compreendendo as diretrizes do Roteiro Didático (Anexo II), conforme detalhamento apresentado a seguir:

a) Atividade 01 – Contextualização

A atividade iniciou-se com a apresentação da programação da oficina e do vídeo intitulado “Biofertilizantes e defensivos naturais no controle de pragas” produzido pela Videoteca Embrapa. A partir de então os moradores discutiram os conceitos relacionados aos temas “agricultura orgânica”, “defensivos químicos e naturais” e “adubação orgânica”. Alguns admitem conhecer um pouco sobre os temas abordados, porém de forma superficial e a maioria afirma já ter utilizado algum tipo de defensivo natural ou fertilizante alternativo. O presidente



5. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

da Associação de Moradores Rivaldo Manoel Novaes afirma: *“Eu já vi alguma coisa na televisão, mas aqui a gente não pratica não.”*, referindo-se aos defensivos naturais de fabricação caseira.

Os participantes relataram neste momento sobre a prática comum do uso de defensivos químicos e fertilizantes, a dificuldade de se manter a produtividade apenas com o uso de defensivos naturais e o aumento de pragas na região nas últimas décadas, resultado do desequilíbrio ecológico desenfreado no semiárido nordestino. *“Os meus pais e meus avôs já produziam de forma orgânica, mas o número de pragas aumentou muito.”*, relata o morador Joseilson Exedito Gonçalves.

Muitos reconhecem que já tentaram utilizar defensivos naturais como alternativa aos defensivos químicos, porém sempre utilizaram de forma associada aos químicos, não podendo assim avaliar efeitos positivos ou negativos que estes produtos alternativos podem trazer. O morador Eronildo Vieira da Silva diz possuir conhecimento sobre algumas técnicas relacionadas à agricultura orgânica e acredita na utilização de defensivos naturais em pequena escala, mas admite ter utilizado de forma equivocada. *“Eu já usei defensivos naturais, mas misturando com os venenos. Acrescentava açúcar ou mel como isca para os insetos.”*, afirma ele. Outros moradores, como José Ednaldo dos Santos, acreditam na substituição dos métodos tradicionais por métodos alternativos, como a utilização de defensivos naturais e adubação orgânica, buscando uma alimentação mais saudável, assim como relata em seu depoimento: *“Aqui mesmo já utilizamos nas plantações de palma e tem tido resultado. A gente faz uma mistura de água e sabão pra acabar com o inseto. O esterco já é bastante utilizado também, a gente usa pra jogar na terra, como fertilizante. A gente só tem a ganhar com isso porque é o que a gente consome, é nossa saúde”*. Já o participante Avanildo Barros da Silva que não é morador da Vila, mas também é trabalhador rural, alega limitações para possíveis mudanças de hábitos em relação às práticas agrícolas, pois afirma que os trabalhadores ainda não possuem autonomia sobre o que produzem. *“É muito difícil a gente começar a fazer isso, porque muitos aqui arrendam terras pra poder produzir, e outros que arrendam juntos não querem. Além disso, a gente é cobrado por produtividade, e isso afeta diretamente a produtividade.”*, porém Avanildo reconhece muitos benefícios trazidos por esta modalidade agrícola e que os moradores que possuem a possibilidade de se adequar à agricultura orgânica encontrarão vantagens



5. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

relacionadas à estes produtos, como a demanda de mercado e benefícios diretos relacionados à saúde. *“Existe mercado pros orgânicos sim, porque muita gente só consome orgânicos, faz questão de comprar e aqui em Cabrobó não tem quem venda. Tem gente que procura e não acha. São mais saudáveis, isso todo mundo sabe.”*, complementa Avanildo.

Outros participantes relatam as dificuldades nas etapas de produção, que deve ser diversificada e cultivada em áreas abertas da Caatinga, pois alegam que em áreas mais fechadas o número de pragas e doenças que acometem as culturas é maior. Alguns, como o morador Honorato José dos Santos acreditam que o produto orgânico possui um custo mais elevado, o que dificulta a comercialização. Outros, como Ivanildo dos Santos, não veem diferenças entre os produtos cultivados com defensivos químicos e fertilizantes e os que são produzidos com técnicas da agricultura orgânica.

A partir do diálogo sobre o tema, os moradores refletiram sobre as práticas agrícolas tradicionais, limitações locais relacionadas à produtividade agrícola e possibilidades de adequação à agricultura orgânica, como forma de se beneficiarem de uma alimentação mais segura e mais saudável, e conseqüentemente conservando aspectos fundamentais ao equilíbrio do ecossistema.

b) Atividade 02 – Socialização de Receitas Caseiras de Defensivos Naturais e Adubos Orgânicos

Neste momento, os participantes relataram experiências pessoais relacionadas ao uso de defensivos químicos e de defensivos naturais alternativos, além de técnicas de adubação orgânica. Muitos participantes expõem casos de intoxicação por defensivos químicos, lesões permanentes e distúrbios comportamentais decorrentes do uso destes produtos. O morador Joseilson Exedito Gonçalves admite já ter se intoxicado no manuseio de defensivos químicos, e admite que se houvesse outra fonte de renda, não trabalharia mais com esta atividade. *“Eu sentia náusea, tontura, queimação no estômago e dor de cabeça. É tão forte que você sente o cheiro do veneno saindo pela sua pele.”*, afirma.

Um ex-trabalhador rural que trabalhava na mesma região, Jorge Antônio Gomes, foi convidado a dar seu depoimento sobre a utilização de defensivos químicos e conseqüências diretas na saúde



5. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

humana, relatando uma intoxicação que o acometeu durante sua atividade. *“Eu estava usando todo o equipamento de proteção, a roupa certa, mas a bomba do produto tinha um vazamento na mangueira, que eu não tinha visto. Quando me dei conta, o líquido já tinha vazado e pegou nas minhas costas, se espalhando pelo meu corpo. Imediatamente senti aquilo me queimando bem forte, e comecei a ficar tonto, com muita dor de cabeça e com vontade de vomitar. Quando cheguei no hospital, o médico me disse que era muito difícil que eu sobrevivesse, e que oitenta por cento do meu sangue tava intoxicado. Tirei chapa do pulmão, e os dois estavam com mancha. Passei um mês e meio no hospital e cheguei a emagrecer mais de trinta quilos. Não conseguia comer nada, só pedia água, bebia água o dia inteiro. Quando saí prometi pra minha mulher e para os meus filhos que nunca mais trabalharia com isso, o médico disse que se acontecesse outra vez eu podia não escapar. Vendi o lote agrícola que eu tinha e comecei a pensar em fazer outra coisa, porque minha saúde não tem preço. Um amigo meu, que foi internado junto comigo pelo mesmo problema, acabou voltando para o trabalho. Eu disse a ele que era para ele largar, mas ele disse que não tinha como se desfazer da atividade, que era o que sabia fazer. Quinze dias depois ele se intoxicou de novo, voltou ao hospital e um mês e meio depois chegou a notícia de que ele tinha falecido, nem chegou a voltar pra casa.”* Este é apenas um fragmento do depoimento de Jorge Antônio. Os moradores identificaram-se com o ocorrido, relatando casos de intoxicação entre eles e com pessoas próximas. Muitos, como o morador José Ednaldo dos Santos, também já sofreram intoxicação, porém em estágios mais leves, sem maiores consequências. *“Eu mesmo já passei muito mal, tinha dia que eu não conseguia comer nada, por causa de dor de cabeça e dor de estômago, também sentia muita tontura.”*, relata José Ednaldo. *“E a gente sabe que é por conta dos agrotóxicos. Aqui no sertão também é difícil usar as roupas que protegem, porque é muito quente, ninguém aguenta.”*, complementa. Em seguida, foram socializadas receitas caseiras de defensivos naturais que já foram utilizados ou que podem ser aplicados pelos moradores.

Com o auxílio da apostila que foi entregue e a partir do conhecimento popular a respeito do tema, os participantes abordaram as pragas mais comuns na região e receitas que já foram utilizadas como alternativa aos defensivos químicos. O morador Rivaldo Manoel Alves relatou que já utilizou defensivos alternativos à base de água e sabão em pó, e que teve resultados



5. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

favoráveis com a prática. Porém, foi alertado pelos educadores que o sabão em pó pode ser substituído por sabão caseiro, pois o sabão em pó possui uma quantidade maior de aditivos químicos. O morador José Jaelson Landim Fonseca alega que também já utilizou defensivos alternativos muitas vezes na lavoura que possuía, porém reconhece que se equivocou na preparação. *“Eu usei várias vezes já a calda feita com fumo de rolo, sempre funcionou, principalmente contra o pulgão. Também usava o açúcar, mas era misturado ao veneno, como isca para o inseto.”*, relata Jaelson, como é conhecido pelos colegas vizinhos.

Outros moradores afirmam conhecerem algumas receitas, mas acreditam que a eficácia da aplicação destas possui viabilidade apenas em pequena escala. Também citam outros fatores, como os climáticos, que muitas vezes contribuem para a proliferação das pragas.

A partir dos relatos e das implicações decorrentes da utilização destes produtos alternativos identificadas pelos produtores, ressaltou-se a importância da redução da utilização de defensivos químicos e cuidados que devem ser tomados na aplicação, principalmente pelas consequências que estes trazem ao homem e ao ambiente, seja na exposição no momento da aplicação como no consumo dos alimentos produzidos dessa forma.

Os moradores afirmaram, por fim, que atualmente não praticam estes métodos alternativos, pois não possuem produção própria, e que quando houver possibilidade implementarão algumas técnicas, de forma experimental, nas lavouras dos quintais.

c) Atividade 03 - Prática - Defensivos Naturais e sua Aplicação

Com o auxílio da apostila que foi entregue, os participantes acompanharam a simulação de algumas receitas de forma simbólica e representativa, que podem ser aplicadas nas atividades agrícolas que praticam, principalmente as que se configuram em pequena escala e no local onde residem facilitando o acompanhamento dos resultados. As receitas foram selecionadas a partir da realidade local, voltadas para o combate às pragas mais encontradas nas lavouras e ao baixo custo na fabricação.

Primeiramente foi feita a receita à base de cebola e água, que combate principalmente cochonilhas, ácaros e pulgões. Com os materiais selecionados previamente, cebola, água e um balde de plástico, foram expostas as proporções que dever ser utilizadas para a fabricação da



5. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

mistura. Seguindo os mesmos critérios, foram demonstradas as receitas contendo cinza e cal virgem e outra à base de uma solução de água e sabão. Os materiais foram expostos e as proporções corretas para a fabricação foram destacadas, assim como os cuidados referentes à aplicação e continuidade do processo. Os participantes também ensinaram à equipe a produção de alguns compostos amplamente difundidos na região, como um macerado à base de angico, espécie nativa da Caatinga, extrato de folhas de *neem*, que é uma espécie exótica e solução de fumo de rolo curtido. Afirmaram que todos estes produtos já foram testados e que alcançaram resultados satisfatórios nas lavouras em que foram aplicados.

d) Atividade 04 - Prática – Compostagem

Nesta atividade os participantes dialogaram sobre qual seria o local mais apropriado para a realização da prática e o grupo decidiu por realizar a atividade na residência do morador José Jaelson Landim Fonseca. Os moradores alegam que o local é o mais indicado por ser espaçoso, protegido contra animais soltos na Vila e pelo dono da residência ser dedicado a este tipo de atividade. Com a ajuda de alguns moradores e da equipe técnica, os materiais previamente selecionados foram transportados até o local, que foi devidamente preparado, com limpeza do terreno e organização dos materiais a serem utilizados para a composteira. Em seguida ocorreu uma breve explanação sobre a classificação dos materiais a serem utilizados, quanto à sua origem orgânica, ou inorgânica e quanto à umidade, sendo classificados em materiais secos ou molhados.

O morador Rivaldo Novaes ressaltou que a técnica é muito útil às atividades agrícolas praticadas nos quintais residenciais e que os materiais utilizados são de fácil obtenção, podendo ser adquiridos no local sem custos. José Jaelson afirma que já produz adubo orgânico, porém utilizando apenas esterco animal, geralmente de bode ou galinha. O mesmo admite que a técnica de compostagem proporciona um composto mais rico nutricionalmente e de baixo custo e que pretende manter a prática, que considera simples e de fácil manutenção. *“É, aqui em casa a gente consegue fazer isso em grupo mesmo, todo mundo ajuda. Tem muito esterco, eu vou fazer uma proteção para as galinhas não mexerem e posso ir fazendo a manutenção, olhando direitinho todo dia. Eu gosto de mexer com isso, me interessa muito. Eu acho que quando muita*



5. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

gente vê o resultado, muitos vão querer fazer.”, afirma.

A composteira foi coberta com palhas de palmeira e algumas pedras, para evitar exposição excessiva ao sol e manter condições de temperatura e umidade ideais à ação dos microorganismos responsáveis pelo processo de decomposição da matéria orgânica.

Todos os participantes presentes na atividade se propuseram a ajudar na manutenção da composteira, e pretendem estender a outros espaços da Vila, assim que observarem os resultados obtidos com o composto produzido.

e) Atividade 05 – Encaminhamentos das Atividades Práticas

Referindo-se à Atividade 04, foi elaborado um quadro com as atividades e os responsáveis para a manutenção correta da composteira, promovendo a qualidade do composto a ser produzido, além de ser destacada a importância da responsabilidade coletiva do grupo dentro das etapas de manutenção da composteira, que depende diretamente de um acompanhamento contínuo na observação e acúmulo de materiais. O quadro contém as atividades a serem realizadas pelos moradores, os responsáveis pela observação e manutenção da composteira e os prazos a serem seguidos, buscando assim um melhor aproveitamento do composto.

Os responsáveis que se propuseram a realizar a manutenção da composteira colocaram-se de forma voluntária para a execução das atividades, porém a equipe técnica ressaltou a importância do envolvimento dos demais moradores, para disseminação dos conhecimentos adquiridos e como forma de garantir a continuidade desta prática nos quintais ou áreas coletivas da Vila.

Quadro 01. Atividades e responsáveis pela manutenção da composteira da VPR Captação.

TAREFAS	RESPONSÁVEIS	PRAZOS
Verificar a umidade	Jaelson, José Miguel e Joseilson.	08/09
Revolver e molhar	Joseilson	13/09
Manutenção	Jaelson, José Miguel e Joseilson, Rivaldo	A cada 10 dias
Temperatura	Jaelson, José Miguel e Joseilson.	A partir de 35 dias



6. AVALIAÇÃO

Ao término da oficina foram distribuídos formulários de avaliação (Figura 01) com o objetivo de coletar as impressões dos participantes quanto ao material utilizado, ao local da realização, à alimentação fornecida e à atividade de forma geral. Utilizou-se um método rápido e objetivo para levantar o grau de satisfação dos presentes, composto por 05 perguntas com as seguintes opções de avaliação: Ótimo, Bom, Regular e Ruim, além de constar um campo para sugestões e críticas.

PISF – PBA 4/ Subprograma de Educação Ambiental em Comunidades

FICHA DE AVALIAÇÃO - VPR

VPR: _____ Data: ___/___/___

1. INFORMAÇÕES FORNECIDAS:				2. MATERIAL UTILIZADO:			
1-RUIM ☹ ()	2-REGULAR ☺ ()	3-BOM ☺ ()	4-ÓTIMO ☺ ()	1-RUIM ☹ ()	2-REGULAR ☺ ()	3-BOM ☺ ()	4-ÓTIMO ☺ ()
3. LOCAL DA REALIZAÇÃO:				4. ALIMENTAÇÃO FORNECIDA:			
1-RUIM ☹ ()	2-REGULAR ☺ ()	3-BOM ☺ ()	4-ÓTIMO ☺ ()	1-RUIM ☹ ()	2-REGULAR ☺ ()	3-BOM ☺ ()	4-ÓTIMO ☺ ()
5. A ATIVIDADE DE FORMA GERAL:							
1-RUIM ☹ ()	2-REGULAR ☺ ()	3-BOM ☺ ()	4-ÓTIMO ☺ ()				

Sugestões/críticas: _____

Figura 01. Ficha de Avaliação da Oficina

Vale destacar que 10 (dez) participantes responderam à Ficha de Avaliação. A Figura 02, a seguir, demonstra que a maioria dos participantes considerou a atividade satisfatória.

6. AVALIAÇÃO

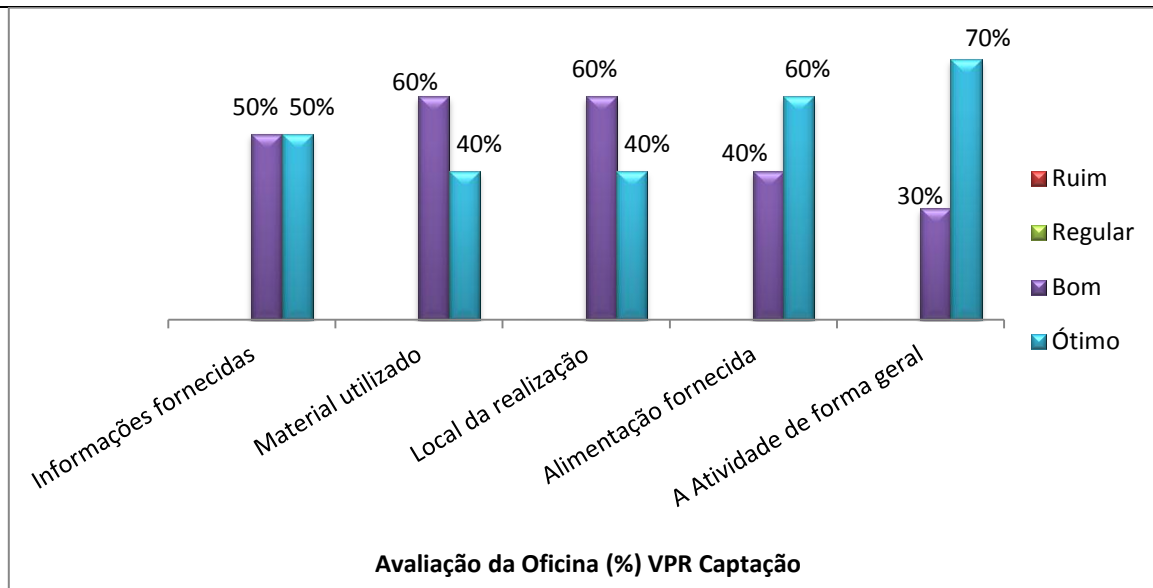


Figura 02. Gráfico de Avaliação da Oficina

Durante a avaliação, os participantes foram convidados a opinar sobre a oficina, por meio de críticas e sugestões. As opiniões obtidas foram:

- “Vocês podem servir muito a gente, dependem de vocês.”;
- “Obrigado por nos ajudar, espero que vocês continuem por muitos anos”;
- “Foi tudo bom, sempre é bom aprender coisas novas”.

7. CONSIDERAÇÕES

O Brasil é o maior consumidor mundial de defensivos químicos utilizados para a agricultura no combate às pragas e doenças, e os impactos decorrentes deste tipo de atividade são alarmantes, principalmente em relação à contaminação de alimentos e efeitos nocivos à saúde de agricultores que trabalham diretamente com estes produtos.

Este tema é de extrema relevância para os trabalhadores rurais, pois a utilização destes produtos é amplamente difundida, geralmente sem controle por parte das empresas responsáveis pela fabricação e destinação final das embalagens e relaciona-se diretamente às suas atividades no campo. Na zona rural do semiárido nordestino são comuns relatos de trabalhadores rurais com casos de intoxicação aguda, distúrbios cerebrais e lesões permanentes de diversas ordens causados pelos efeitos provenientes da exposição excessiva e irregular a estes produtos.

7. CONSIDERAÇÕES

Frente a todos os problemas que a utilização de agrotóxicos vem causando a sociedade ao longo das últimas décadas, no Brasil investe cada vez mais em métodos alternativos que possam levar a redução e/ou substituição, em alguns casos, do uso desses defensivos químicos com o intuito de assegurar a qualidade nos alimentos e aumentar a segurança dos trabalhadores rurais, que muitas vezes são obrigados a utilizar estes defensivos sem nenhum equipamento de proteção e de maneira excessiva, prejudicando à sua saúde e o meio ambiente.

A agricultura orgânica, a partir de técnicas simplificadas e utilizando materiais de baixo custo, proporciona, entre outros benefícios, uma alternativa eficaz na redução do uso de defensivos químicos.

Na Vila Produtiva Rural Captação, a grande maioria dos trabalhadores rurais admite conhecer os efeitos de defensivos químicos ao organismo humano, e assim buscam alternativas para reduzir a utilização destas substâncias, e até substituí-las, evitando assim uma possível contaminação direta ou indireta e promovendo melhoria na qualidade dos alimentos produzidos na agricultura de subsistência. Os próprios moradores reconhecem que este é um dos principais problemas que enfrentam em suas atividades agrícolas, e algumas alternativas de cultivo tem sido implementadas, como o feijão e a palma cultivados sem o uso de defensivos químicos. Alguns relatam conhecer alguns produtos alternativos, produzidos caseiramente, porém são impossibilitados de usá-los, pois trabalham em propriedades alheias e são forçados pelos proprietários a utilizar este tipo de produto.

A oficina teve como objetivo sensibilizar os moradores quanto aos riscos, principalmente ligados à saúde, da utilização de defensivos químicos, apresentando novas possibilidades como a agricultura orgânica a partir de técnicas de fabricação de defensivos naturais e de adubação orgânica proveniente da compostagem.

Os moradores relataram que as práticas realizadas na oficina são inovadoras, simples e de grande utilidade em suas atividades produtivas, pois os produtos utilizados são de fácil aquisição e possuem baixíssimo custo, condizendo com as características locais da agricultura familiar.

Ao final da oficina, os moradores destacaram o caráter prático das atividades como fundamental para a troca de conhecimento entre a equipe e os participantes e para o envolvimento



7. CONSIDERAÇÕES

comunitário, com informações referentes às atividades cotidianas voltadas às práticas agrícolas.

8. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Foto 01: Apresentação do vídeo sobre benefícios da agricultura orgânica.



Foto 02: Momento de leitura e diálogo entre a equipe e os participantes.



Foto 03: Depoimento de ex-produtor rural sobre os efeitos dos defensivos químicos no organismo.



Foto 04: Moradores preparando o local para a prática de compostagem.



Foto 05: Composteira montada pelos participantes com ajuda da equipe técnica.



Foto 06: Quadro elaborado com os encaminhamentos para manutenção da composteira.

9. ANEXOS

Anexo I. Lista de Presença dos Participantes.

Anexo II. Roteiro Didático.

Anexo III. Apostila – Práticas de Defensivos Naturais e Compostagem.

Salgueiro - PE, 04 de setembro de 2012.

Técnicos Responsáveis:



Leonardo Brilhante de Medeiros
Biólogo
Analista Ambiental/CTF 5293805



Marcello Augusto da Costa Aponte
Turismólogo
Analista Ambiental/CTF – 5283704

Ciente:



Juliana Márcia Andrade
Cientista da Educação
Inspetora Ambiental / CTF 5154505

De Acordo:



Mariana Veríssimo Pacheco
Eng^a Agrônoma CREA - MG 140011434-9
Coordenadora Setorial/CTF 5169153

Anexo I. Lista de Presença dos Participantes

Projeto São Francisco Água a quem tem sede		Participantes		Oficina de Uso de Defensivos Naturais e Compostagem – Módulo III	
Data: 03/09/2012		Localidade: VPR Captação	Município: Cabrobó – PE	e-mail	Telefone
Nº	Nome				
1.	Alexandre Barros da Silva				
2.	Ygori Abigail de S. S. S.				
3.	Conceição Leiva Silva				
4.	Wilson F. Peduto Gonçalves				
5.	José Eduardo dos Santos	9909 4355			
6.	Rivaldo Manoel de Aguiar				
7.	Marcelo Antonio da Silveira				
8.	José Jackson Bandim Ferreira				
9.	Moisés R. de S. P. de S.				
10.	Itaquid de S. S. S.				
11.	Solange Simone da Silva				
12.	Wesley da Silva				
13.	José Honorato de S. S.				
14.	Juanildo Barros da Silva				
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					
21.					
22.					
23.					
24.		9122 7857			



Anexo II. Roteiro Didático

ROTEIRO DIDÁTICO: OFICINA DE USO DE DEFENSIVOS NATURAIS E COMPOSTAGEM

Título: Oficina Prática de Uso de Defensivos Naturais e Compostagem

Caráter de Ação: Oficina Teórica e Prática

Objetivo: Apresentar subsídios teóricos e possibilidades práticas aos moradores para uma atividade agrícola saudável e de baixo custo.

Duração em horas: 4 horas presenciais

Sujeitos da Ação: Moradores da Vila Produtiva Rural/ VPR Captação

Modo de Execução: Processual

ORGANIZAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

APRESENTAÇÃO DA OFICINA

Atividade 1: Contextualização e Vídeo

Distribuição Temporal do Conteúdo: 30 minutos – 08h às 08h30

Objetivos: Apresentar bases teóricas e a importância de se utilizar defensivos naturais e adubação orgânica nas práticas agrícolas.

Material: Tela de projeção, data show, notebook, caixa de som e material didático.

Descrição da Atividade e Procedimentos Metodológicos: Apresentação oral dos passos da oficina e do vídeo intitulado “Biofertilizantes e defensivos naturais no controle de pragas” produzido pela Videoteca Embrapa.

A partir da apresentação do vídeo, os educadores ambientais estimularão os moradores a apontar os saberes que possuem sobre o tema apresentado. Os conhecimentos prévios dos moradores e os relatos de experiências pessoais sobre a utilização de agroquímicos nas práticas agrícolas serão relacionados aos conceitos de agricultura orgânica e defensivos naturais e a importância de se adotar tais técnicas, bem como os efeitos danosos causados pelos agroquímicos.

Atividade 2: Socialização de receitas caseiras de defensivos naturais e adubos orgânicos

Distribuição Temporal do Conteúdo: 40 minutos – 08h30 às 09h10

Objetivo: Propiciar um momento de socialização com reflexão dialogada sobre algumas receitas de defensivos naturais e adubação orgânica.

Material/equipamentos: Apostilas.

Descrição da Atividade e Procedimentos Metodológicos: Com base em conceitos apresentados anteriormente e no conhecimento empírico comunitário, esta reflexão dialogada é baseada principalmente em algumas experiências apresentadas pelos moradores e serão socializadas visando o enriquecimento de possíveis aplicações práticas. Neste momento será distribuída uma apostila aos participantes contendo orientações sobre práticas de uso de defensivos naturais, bem como os cuidados na manipulação e seu uso e sobre o método de compostagem.

Intervalo: 15 minutos – 09h10 às 09h25

Atividade 3: Prática – Defensivos naturais e sua aplicação

Distribuição Temporal do Conteúdo: 70 minutos – 09h25 às 10h35

Objetivo: Preparar três receitas de defensivos a partir de produtos naturais ou caseiros que auxiliem no combate as pragas comuns.

Material/equipamentos: Balde de plástico com capacidade para 10 litros (3 unidades) cebola, sabão em barra, cinzas de madeira, cal virgem e apostila.

Descrição da Atividade e Procedimentos Metodológicos: Com orientação da equipe técnica e com auxílio da apostila, os participantes serão convidados a manipularem os materiais selecionados para a prática, como cebola, água, sabão em barra, cinzas de madeira e cal virgem para elaboração dos



compostos a serem utilizados como defensivos naturais. Tanto os materiais como os utensílios desta atividade foram separados previamente e agrupados para melhor manipulação.

Atividade 4: Prática – Compostagem e o uso

Distribuição Temporal do Conteúdo: 50 minutos – 10h35 às 11h25

Objetivo: Implementar, de forma representativa e simbólica, um pequeno espaço que servirá de modelo para a prática da compostagem na Vila.

Material/equipamentos: Enxadas, facões, restos vegetais, esterco, pó de rocha, calcário, água, resíduo seco e apostila.

Descrição da Atividade e Procedimentos Metodológicos: Os participantes da oficina levarão para o local previamente escolhido produtos orgânicos e ferramentas necessários para esta atividade e para a atividade posterior. Com orientação da equipe técnica e com auxílio da apostila sobre compostagem os participantes construirão um esquema representativo de uma composteira, em local previamente escolhido. A compostagem pode ser realizada de várias maneiras, em caixas, latas ou leras, neste caso será adotado o último modelo devido ao espaço que a comunidade possui. Com a utilização de enxadas e facões, os resíduos orgânicos secos ou castanhos (palhas, galhos, serragens) serão depositados em uma pilha, posteriormente poderá vir uma camada de orgânicos úmidos e verdes (restos de alimentos) e o esterco de animal, as camadas serão revolvidas e posteriormente recobertas com camadas vegetais, para manutenção da umidade e da função biológica do espaço.

Neste momento, os técnicos esclarecerão aos participantes a importância da manutenção deste espaço ou outro a ser escolhido posteriormente, fundamental para um melhor aproveitamento do processo de compostagem. Será estabelecida uma agenda de responsabilidade coletiva, com as ações e responsáveis necessários à manutenção da composteira, baseada no quadro de responsabilidades elaborado no Módulo II: Mobilização e Organização Social.

Atividade 5: Encaminhamentos das Atividades Práticas

Distribuição Temporal do Conteúdo: 20 minutos -11h25 às 11h45

Objetivo: Definir responsáveis para a manutenção da composteira e permitir a reflexão sobre o trabalho coletivo na Vila.

Material/equipamentos: papel pardo e pinças atômicas coloridas.

Descrição da Atividade e Procedimentos Metodológicos: Ao final das práticas elaborase um quadro em papel pardo, com tarefas e responsáveis pela manutenção da composteira feita no espaço previamente escolhido. É destacada a importância do papel de cada um no processo, e para eficiência do trabalho, o cumprimento dos prazos estabelecidos para a manutenção.

Os educadores incentivarão os moradores a refletirem e a buscarem soluções que possam reduzir ou evitar o lixo espalhado na comunidade, destacando a co-responsabilidade no processo de desenvolvimento da comunidade.

Atividade 6: Avaliação e Encerramento

Distribuição Temporal do Conteúdo: 15 minutos -11h45 às 12h00

Objetivo: Verificar o grau de satisfação dos participantes em relação à oficina.

Materiais/equipamentos: Ficha de avaliação, lápis/caneta, borracha.

Descrição da Atividade e Procedimentos Metodológicos:

Após este momento será realizada uma avaliação da oficina por meio de fichas com questões simples, que deverão ser distribuídas aos participantes para manifestações e contribuições quanto às categorias: 1. Informações fornecidas; 2. Material utilizado; 3. Local de realização; 4. Alimentação fornecida; e 5. Atividade de forma geral. como poderão reduzir e evitar o lixo espalhado na comunidade.



Anexo III. Apostila – Práticas de Defensivos Naturais e Compostagem.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL APOSTILA MÓDULO III – PRÁTICAS DE DEFENSIVOS NATURAIS E COMPOSTAGEM

Receitas caseiras de defensivos naturais:

<p>FOLHA DO NEEM</p> <ul style="list-style-type: none">• 200 g de folhas e ramos verde picados;• 20 litros de água;• Aguarde por 24 horas, coar e pulverizar. <p>Função: Em plantas serve como repelente para grande quantidade de insetos e pragas. Ex: cochonilhas; pulgões; mosca branca; lagarta do cartucho; mosca das frutas; acaro; etc. Nos animais: carrapatos e mosca dos chifres.</p> <p>URINA DE VACA</p> <ul style="list-style-type: none">• Deixar descansar por 3 dias tampada;• Aplicar 100 ml para 20 litros de água. <p>Função: Utilizado como fungicida.</p> <p>MARCARADO DE FUMO</p> <ul style="list-style-type: none">• Picar 10 cm de fumo de corda em 1 litro de água por 1 dia, em recipiente tampado não metálico;• Diluir em 10 litros de água e pulverizar. <p>Função: Controla cochonilhas; lagarta e pulgões.</p> <p>ANGICO</p> <ul style="list-style-type: none">• 1 kg de folhas maceradas em 10 litros de água para curtir por 10 dias;• Coar e aplicar na proporção de 1 litro para 10 de água; <p>Função: controla cochonilhas, lagartas, vaquinhas; pulgões.</p> <p>CEBOLA</p> <ul style="list-style-type: none">• Esmagar 10 g de cebola para 1 litro de água;• Coar e aplicar 3 vezes a cada 3 dias; <p>Função: controla cochonilhas, ácaros, pulgões.</p> <p>TOMATEIRO</p> <ul style="list-style-type: none">• 500 g de folhas e talos de tomateiro;• 1 litro de álcool;• Picar as folhas e talos do tomateiro e misturar com álcool, deixando em repouso por 7 dias. Depois coar e diluir um copo do extrato em 10 litros de água e pulverizar as plantas. <p>Função: controla pulgões e pequenos insetos.</p>	<p>MISTURA DE CINZA E CAL</p> <ul style="list-style-type: none">• Dissolver 300 gramas de cal virgem em 10 litros de água e misturar mais 100 gramas de cinzas.• Coar e aplicar sobre as plantas por pincelamento ou pulverização durante o inverno, quando as árvores estão em dormência. <p>Função: controla barbas, líquens e musgos.</p> <p>URTIGA</p> <ul style="list-style-type: none">• 500 g de urtiga;• 1 litro de água• Esmagar bem, misturar e deixar descansar por 2 dias; diluir 1 litro do extrato para 10 litros de água, pulverizar a cada 15 dias. <p>Função: serve para pulgões; lagarta e como adubo foliar.</p> <p>PIMENTA VERMELHA</p> <ul style="list-style-type: none">• Pimenta vermelha bem socada, misturada com bastante água e um pouco de sabão em pó ou líquido pulverizada sobre as plantas. <p>Função: repelente de insetos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Bater 500 gramas de pimenta vermelha ou malagueta em um liquidificador com 2 litros de água. Coar o preparado e misturar com 5 colheres das de sopa de sabão de coco em pó, acrescentando mais 2 litros de água. Pulverizar as plantas atacadas por pulgões, vaquinhas, grilos e lagartas. Aguardar 12 dias para colher. <p>CEBOLINHA</p> <ul style="list-style-type: none">• Colher um molho de folhas de cebolinha, de manhã cedo. Colocar numa vasilha e despejar água fervendo. Deixar repousar por uns 20 minutos e pulverizar sem diluição. <p>Função: usado contra mofos em geral.</p> <p>SOLUÇÃO DE ÁGUA E SABÃO</p> <ul style="list-style-type: none">• Colocar 50 gramas de sabão caseiro em 5 litros de água quente.• Após esfriar, aplicar com o pulverizador. <p>Função: controla pulgões, cochonilhas e lagartas.</p>
---	---



COMPOSTAGEM

É a produção do composto (adubo), obtido a partir da transformação (decomposição biológica) de resíduos orgânicos (sobras de culturas, frutas, verduras, dejetos de animais, etc.) pela ação microbiana no solo.

MATERIAIS QUE PODEM SER UTILIZADOS NO PREPARO DO ADUBO

- Dejetos de animais (estercos de galinha, gado, porco, carneiro, etc.);
- Cascas, bagaços de frutas e caroços não comercializados;
- Resíduos de culturas (cascas de arroz, palha de milho, vagem seca de feijão, casca seca de café);
- Folhas e ramos de plantas;
- Serragem;
- Além desses materiais, também podem ser utilizados para enriquecer o adubo orgânico: farinha de osso, cinzas e terra preta.

Exemplos: Arroz (cascas e ramos), Feijão (vagem seca), Milho (palha e sabugo), Restos de Frutas, Estercos, Serragem, Restos de alimentos e Outros.



Os materiais destinados à compostagem devem ser reduzidos a pedaços menores, o que facilitará o processo de decomposição.

ESCOLHA DO LOCAL

A área escolhida para a sua composteira deve apresentar pouca declividade; proteção de vento e de insolação direta. Deve ser de fácil acesso e ter água disponível para regar as pilhas.

CONSTRUÇÃO DA PILHA

Deve-se preparar a área para a construção da pilha por meio de capina e limpeza.



A pilha deve ter em torno de 1 a 2m de largura e 1,5 a 1,8m de altura. Quanto ao comprimento, dependerá da quantidade de resíduos disponíveis.

A construção da pilha deve iniciar e terminar com uma camada de resíduos orgânicos seco, como restos de culturas, palhas, folhas secas etc (material pobre em nitrogênio). Posteriormente pode ser inserida uma camada de restos de alimentos como cascas e bagaços de frutas, restos vegetais e outros. Se houver a necessidade devemos molhar as camadas, deixando-a úmida, mas evitando o encharcamento.



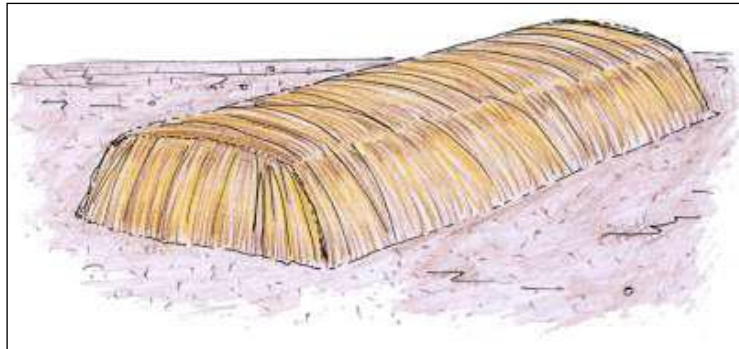
Uma camada deve ser rica em nitrogênio como no caso de esterco de animal. Molhar novamente, sem encharcar. Repetir esta operação, de modo que a pilha não ultrapasse altura recomendada, sendo a última camada com material pobre em nitrogênio.



A pilha depois de pronta deve ser coberta com folhas de bananeira ou outra palmeira, para proteger das intempéries (chuvas, vento, insolação, etc) e reduzir a evaporação.

Pode-se enriquecer as camadas com fosfato de rocha e calcário dolomítico. Esses produtos servem para neutralizar a massa em decomposição.

Pilha pronta



IMPORTÂNCIA DA TEMPERATURA, REVIRAMENTO E UMIDADE

A temperatura ideal para que se obtenha com sucesso o adubo orgânico, deve ser mantida entre a 60° a 70° C (não suportável ao tato), pois se ocorrer à variação desses limites para cima ou pra baixo, poderá ocasionar a queima ou apodrecimento do material, perdendo com isso o seu valor nutritivo para as plantas. O controle da temperatura é mantida fazendo o reviramento periódico das pilhas em torno de 15 em 15 dias, até que a temperatura chegue ao ideal. A medida da temperatura pode ser obtida por meio de um termômetro apropriado ou uma barra de ferro de 1,5 m, introduzida até o centro da pilha por 30 minutos. Ao retirá-la, fazer a medição da temperatura pelo tato.



O tempo total de decomposição fica em torno de 90 a 120 dias. Para se ter uma boa atividade microbiana, além de controlar a temperatura, deve-se ter cuidado na preparação das camadas quanto à umidade, evitando o encharcamento ao molhá-las. Se isto não for evitado, provocará uma decomposição lenta devido à falta de ventilação e o empobrecimento do esterco em substâncias nutritivas.

APLICAÇÃO DE ADUBO

A utilização do adubo orgânico é feita por meio da sua incorporação no solo, em cobertura ou em covas entre linhas da plantação. A aplicação do adubo na plantação deve ser:

- De 15 a 20 dias antes do plantio;
- Nas covas ou nas entrelinhas dos cultivos permanentes;
- Duas ou três vezes por ano.

Em covas



Entrelinhas de plantio



REFERÊNCIAS:

PARÁ. Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. Programa Paraense de Tecnologias Apropriadas. **Compostagem: produção de adubo a partir de resíduos orgânicos**. Série Fruticultura; n. 2. Belém: SECTAM, 2003.

PERNAMBUCO. IPA – Instituto Agrônomo de Pernambuco. **Cartilha de Defensivos Naturais**. Escritório Regional de Cabrobó/PE.

PEREIRA, W.H. **Práticas Alternativas para a Produção agropecuária - Agroecologia**. EMATER, MG (apostila não datada).

FERNANDES, M. do C. de A.; LEITE, E.C.B.; MOREIRA, V. E. **Defensivos alternativos: ferramenta para uma agricultura ecológica, não poluente, produtora de alimentos saudáveis**. Niterói: PESAGRO - Rio, 2006 (Informe Técnico 34).

Agricultura orgânica. Disponível em: <<http://www.permacultube.com.br>>. Acesso em: 24/08/2012.

Defensivos orgânicos. Disponível em: <<http://www.ipoema.org.br>>. Acesso em: 22/08/2012.

Equipe de Educação Ambiental do PISF.

