

VIII-076 - SENSIBILIZAÇÃO E FORMAÇÃO PARA EMPODERAMENTO DE TECNOLOGIA DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS DOMICILIARES EM SANTA ROSA, CAMPINA GRANDE-PB

Monica Maria Pereira da Silva⁽¹⁾

Bióloga pela Universidade Estadual da Paraíba. Especialista em Educação Ambiental/UEPB. Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pelo PRODEMA/UFPB/UFCG. Doutora em Recursos Naturais/ UFCG. Professora da UEPB/CCBS/DFB-NEEA.

Samara Carolina A. de Oliveira

Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Alinne Gurjão de Oliveira

Bióloga pela Universidade Estadual da Paraíba. Mestranda em Ciência e Tecnologia na Universidade Estadual da Paraíba.

Liliana Maria Pereira Soares⁽¹⁾

Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Valeria Veras Ribeiro

Farmacêutica pela Universidade Estadual da Paraíba. Mestre e Doutora em Agronomia pela UFPB. Professora da UEPB/CCBS/DFB-NEEA.

Endereço⁽¹⁾: Rua. Maria Barbosa de Albuquerque, 690. Malvinas. Campina Grande-PB. CEP. 58 433.266. Email: monicaea@terra.com.br

RESUMO

No contexto de crise ambiental, a falta de gestão de resíduos sólidos constitui um dos principais problemas. Há, porém, tecnologias que vislumbram amenizar e/ou solucionar esta problemática. Requerem, no entanto, intenso processo de formação e mobilização, visando à popularização desses conhecimentos, anteriormente restrito à academia e o empoderamento dessas tecnologias por parte dos diferentes segmentos sociais. Objetivou-se identificar as estratégias em Educação Ambiental que possibilitam o envolvimento, a mobilização social e a participação de diferentes segmentos sociais, de forma a permitir a sustentabilidade e o empoderamento do Sistema de Tratamento Descentralizado de Resíduos Sólidos Orgânicos Domiciliares-SITRADERO, implantado em escala piloto num bairro de Campina Grande-PB. O Sistema foi instalado em área pertencente à Sociedade de Amigos de Bairro de Santa Rosa, Campina Grande-PB (70 m²). A concessão dessa área compôs um dos resultados do processo de sensibilização e de mobilização junto aos líderes comunitários. O sistema consiste de quatro composteiras de alvenaria, conferindo maior durabilidade e melhores condições de higienização, com configuração em retângulo, e seguintes dimensões: 1,0 m de largura, 3,0 m de comprimento e altura de 0,70 m. Cada composteira foi composta por três compartimentos de 1 m² e capacidade volumétrica de 0,70 m³. Além das composteiras, foram construídas unidade de recepção, compostário e unidade teste. Para a sensibilização, formação e mobilização foram envolvidos líderes comunitários associados à Sociedade de Amigos de Bairro-SAB (25), associados ao clube de mães (15), famílias residentes no entorno da SAB previamente cadastradas (70) e escolas municipais e particulares locais (4). Dentre as estratégias executadas destacam-se: 1) Contato com os líderes comunitários; 2) Apresentação e discussão do projeto com a comunidade; 3) agendamento da caracterização dos resíduos sólidos domiciliares; 4) apresentação e discussão dos resultados referente à caracterização dos resíduos sólidos domiciliares; 5) realização de seminários; 6) efetivação de ciclos de oficinas; 7) elaboração de material de divulgação; 8) apresentação dos resultados finais. As estratégias em Educação Ambiental aplicadas proporcionaram o processo de sensibilização e mobilização, motivando a participação de diferentes segmentos sociais na instalação do SITRADERO, contribuíram para mudanças de percepção em relação aos resíduos sólidos e favoreceram mudanças de atitudes, tais como: separação dos resíduos sólidos, em 86% das famílias envolvidas e interesse em destinar de forma correta os resíduos sólidos orgânicos.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Ambiental, Resíduos Sólidos, Sensibilização, Formação.

INTRODUÇÃO

No contexto de crise ambiental, a falta de gestão de resíduos sólidos constitui um dos principais problemas. Há, porém, tecnologias que vislumbram amenizar e/ou solucionar esta problemática. Requerem, no entanto, intenso processo de formação e mobilização, visando à popularização desses conhecimentos, anteriormente restrito à academia e o empoderamento dessas tecnologias por parte dos diferentes segmentos sociais. Compreendendo, também uma forma de atender ao Artigo 225 da Constituição Federal (BRASIL, 1988) e a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010, recém sancionada (BRASIL, 2010).

Em Campina Grande-PB de acordo com Leite *et al.* (2007) são produzidas diariamente 184,14 toneladas de resíduos sólidos orgânicos domiciliares, deste total, 75,44% correspondem a resíduos orgânicos (138,92 ton/dia), os quais são encaminhados ao lixão sem nenhuma seleção prévia e tratamento.

Diferentes segmentos da sociedade local tem debatido intensamente o cenário desolador em que se encontra o lixão de Campina Grande-PB, no entanto, persistem os impactos negativos identificados por Lopes, Leite e Prasad (2000): emissão de biogás, sem aproveitamento (a exemplo do gás metano); percolação de lixiviado; fumaça decorrente da queima dos resíduos; proliferação de micro e macrovetores, esses vetores podem constituir vias de acesso de agentes patogênicos para os catadores que realizam as atividades de catação sem nenhum tipo de equipamento de proteção; diferentes formas de poluição e de contaminação (solo, água e ar).

A origem dessa problemática, porém, não advém apenas da destinação final inadequada. A falta de Educação Ambiental, a ausência de seleção dos resíduos na fonte e a inexistência de políticas públicas de tratamento e de reaproveitamento de resíduos sólidos orgânicos são os principais fatores que convergem para os diferentes impactos descritos por Lopes, Leite e Prasad (2000). Destaca-se que esses impactos são observados em vários pontos da cidade, haja vista que terrenos baldios são utilizados como depósitos de resíduos, embora o município realize a coleta domiciliar de resíduos sólidos regularmente (três vezes por semana).

A solução mais indicada para diminuir os problemas relacionados à disposição inadequada dos resíduos sólidos é a gestão integrada de resíduos sólidos que propõe a coleta seletiva e a compostagem aliados ao processo de Educação Ambiental. Segundo Ribeiro e Besen (2007) a separação dos materiais recicláveis cumpre um papel estratégico na gestão integrada de resíduos sólidos sob vários aspectos: estimula o hábito da separação do resíduo sólido na fonte geradora para o seu aproveitamento, promove a Educação Ambiental voltada para a redução do consumo e do desperdício, gera trabalho e renda e melhora a qualidade da matéria orgânica para a compostagem. E esta representa uma alternativa para o tratamento do resíduo sólido orgânico, cujo problema é proeminente, considerando-se os diversos impactos negativos desencadeados.

Segundo Peneluc e Silva (2008) a Educação Ambiental é outro fator imprescindível ao gerenciamento adequado e sustentável dos resíduos sólidos. A Educação Ambiental deve ser utilizada como instrumento para a reflexão das pessoas no processo de mudança de atitudes em relação ao correto descarte dos resíduos sólidos e à valorização do meio ambiente.

Aspirando-se apontar soluções para a problemática enunciada foi implantado em escala piloto no Bairro de Santa Rosa, Campina Grande-PB, um sistema de tratamento descentralizado de resíduo sólido orgânico que tem por base os princípios da compostagem.

Optou-se pelo método de compostagem devido a sua eficiência para a estabilização e higienização de resíduos sólidos orgânicos domiciliares e a possibilidade de aplicação do composto resultante em horta comunitária. Nesses resíduos podem ser encontrados organismos importantes para a biodegradação, por conseguinte, para a efetivação do ciclo da matéria e outros de importância sanitária. Dentre os microrganismos patogênicos sobressaem-se: vírus, bactérias, fungos, protozoários e helmintos (METCALF; EDDY, 2003). Soma-se a convergência de diferentes autores a respeito da viabilidade técnica, econômica, ambiental e social da compostagem (ASLAM; HORWATH; VANDGHEYNST, 2008; HARGREAVES; ADL; WARMAN, 2008; LU; WANG, 2008; SHARHOLY et al., 2008; SILVA, 2008). A compostagem compõe alternativa viável por permitir o alcance da sustentabilidade.

Silva (2008) afirma que o pré-tratamento, tratamento e pós-tratamento dos resíduos sólidos orgânicos domiciliares devem ser realizados simultaneamente ao processo de sensibilização, uma vez que Educação

Ambiental constitui ferramenta básica ao empoderamento das alternativas tecnológicas e aos princípios de corresponsabilidade, co-participação e sustentabilidade.

O tratamento de resíduos sólidos orgânicos domiciliares por meio de tecnologia de baixo custo, fácil operação, de forma descentralizada e dentro dos princípios da prevenção, precaução e sustentabilidade expressa uma possibilidade de mitigar impactos negativos predominantes no cenário de Campina Grande-PB e atende às reivindicações e anseios dos líderes comunitários do bairro de Santa Rosa, participantes do projeto Formação de Agentes Multiplicadores em Educação Ambiental (SILVA, 2008a).

Logo, o presente trabalho teve por objetivo identificar as estratégias em Educação Ambiental que possibilitam o envolvimento, a mobilização social e a participação de diferentes segmentos sociais, de forma a permitir a sustentabilidade e o empoderamento do Sistema de Tratamento Descentralizado de Resíduos Sólidos Orgânicos Domiciliares-SITRADERO implantado em escala piloto num bairro de Campina Grande-PB.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho retrata uma pesquisa participante (THIOLLENT, 2007) ocorrida no período de agosto de 2009 a setembro de 2010, no Bairro de Santa Rosa, Campina Grande-PB, cujos dados foram analisados por meio da triangulação (THIOLLENT, 2007).

Para a sensibilização, formação e mobilização foram envolvidos líderes comunitários associados à Sociedade de Amigos de Bairro-SAB (25), associados ao clube de mães (15), famílias residentes no entorno da SAB previamente cadastradas (70) e escolas municipais e particulares locais (4).

As estratégias foram delineadas, aplicadas e avaliadas ao longo do desenvolvimento desse trabalho. Dentre as estratégias executadas destacam-se: 1) Contato com os líderes comunitários; 2) Apresentação e discussão do projeto com a comunidade; 3) agendamento da caracterização dos resíduos sólidos domiciliares; 4) apresentação e discussão dos resultados referente à caracterização dos resíduos sólidos domiciliares; 5) Realização de seminários; 6) Efetivação de ciclos de oficinas; 7) elaboração de material de divulgação; 8) Apresentação dos resultados finais.

Todo processo de sensibilização, formação e mobilização ocorreu a partir do Modelo Dinâmico de Construção e Reconstrução do Conhecimento- MEDICC (SILVA; LEITE, 2008).

O Sistema de Tratamento Descentralizado de Resíduos Sólidos Orgânicos (SITRADERO) foi instalado em área pertencente à Sociedade de Amigos de Bairro de Santo Rosa, Campina Grande-PB (70 m²). A concessão dessa área compôs um dos resultados do processo de sensibilização e de mobilização junto aos líderes comunitários.

O sistema consiste de quatro composteiras de alvenaria, conferindo maior durabilidade e melhores condições de higienização, com configuração em retângulo, e seguintes dimensões: 1,0 m de largura, 3,0 m de comprimento e altura de 0,70 m. Cada composteira foi constituída por três compartimentos de 1 m² e capacidade volumétrica de 0,70 m³. Além das composteiras, foram construídas unidade de recepção, compostário e unidade teste. A unidade de recepção compreende o local onde os resíduos são armazenados para a posterior montagem da leira (2 m de largura, 3 m de comprimento e 0,70 m de altura); o compostário corresponde ao local de armazenamento temporário do composto resultante (2 m de largura, 3 m de comprimento e 0,70 m de altura) e a unidade teste, local destinado à aplicação do composto em culturas agrícolas (2 m de largura, 3 m de comprimento e 0,70 m de altura).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implantação do sistema de tratamento descentralizado de resíduos sólidos orgânicos (SITRADERO) no bairro de Santa Rosa, Campina Grande-PB surge como alternativa de baixo custo e fácil operação, permitindo o tratamento destes resíduos dentro dos princípios da sustentabilidade.

Sabe-se, todavia que, para a instalação de tecnologia em uma comunidade é necessário que haja empoderamento da mesma por parte da população e este só será possível a partir do processo de Educação

Ambiental. De acordo com Figueiredo e Guarim Neto (2009) a Educação Ambiental deve resgatar o cidadão existente nos membros de nossa sociedade, promovendo o comprometimento e participação do indivíduo na resolução dos problemas.

O processo de mobilização da comunidade iniciou-se com o contato com os líderes comunitários: presidente da SAB – Sociedade Amigos do Bairro de Santa Rosa, Campina Grande-PB e do clube de mães, para os quais foi apresentado o projeto, despertando o interesse dos mesmos em participar e colaborar com o trabalho.

Foi marcada, a apresentação do projeto à comunidade aproveitando à reunião mensal dos sócios da SAB. Na oportunidade, observou-se interesse da comunidade em relação à instalação do SITRADERO. Foram também discutidas as possíveis soluções para outros problemas presentes no bairro, tais como: o destino a ser dado ao óleo de cozinha e as pilhas e baterias. Após a reunião houve o pré-cadastramento das famílias e o agendamento para realização do diagnóstico socioambiental.

O projeto foi igualmente apresentado durante uma reunião do clube de mães e nas escolas locais com entrega do folheto com a proposta do projeto, visando estender à comunidade o conhecimento sobre o SITRADERO e sua importância para o bairro e para o meio ambiente.

De acordo com o diagnóstico socioambiental, 35% dos entrevistados apresentam idade superior a 50 anos. 63% cursaram ou concluíram o Ensino Básico (Fundamental e Médio), 16% concluíram o Ensino Superior, mas, 9% não frequentaram a escola, predominam as mulheres (84%). A maioria das famílias detém renda mensal entre um e dois salários mínimos (33%). 53% contam com mais de três salários mínimos e 1% apreende renda mensal inferior a um salário mínimo. Verifica-se a relação entre aumento do nível de escolaridade e a estabilidade financeira de grande parte das famílias. No entanto, ressalta-se que em geral, o valor da renda familiar média informada pelo entrevistado não condizia com as condições apresentadas pelas moradias, conforme observação direta.

No que se refere ao abastecimento de água, 99% das residências contam com água encanada e 96% possuem rede coletora de esgotos. Nas residências que não tem rede coletora de esgotos, em 33% dessas, os esgotos são destinados à fossa seca, 33% ao tanque séptico, e 34% dos entrevistados não souberam informar o destino dado aos esgotos da residência. Os resíduos sólidos acondicionados no interior do domicílio são separados em 56% das residências, fato decorrente da atuação no bairro de uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis (Catamais). O recipiente mais utilizado para o acondicionamento dentro e fora da moradia são sacolas plásticas, correspondendo a 69% e 91%, respectivamente. As sacolas plásticas constituem um dos maiores problemas relacionados aos resíduos, devido à produção excessiva e ao tempo de exposição no meio ambiente. A coleta de resíduos no bairro ocorre regularmente em 99% das residências por meio de um carro coletor (três vezes por semana). Nas demais residências, a coleta é inviabilizada em virtude das dificuldades de acesso. Verifica-se que a política pública municipal promove a coleta dos resíduos sólidos, no entanto, não motiva a gestão dos resíduos, haja vista que não há coleta seletiva no município e a forma de destinação final encontra-se fora dos princípios da sustentabilidade, um lixão totalmente saturado.

Após a realização do diagnóstico socioambiental foi marcada uma nova reunião para apresentação e discussão dos resultados à comunidade. Nessa reunião ocorreu o agendamento das coletas de resíduos sólidos para caracterização gravimétrica e avaliação da qualidade química e sanitária dos resíduos sólidos orgânicos domiciliares.

O convite para participação da reunião foi feito porta a porta, iniciando-se o processo de sensibilização com entrega de um folheto contendo as informações referentes ao diagnóstico, desta forma, acredita-se que, mesmo aqueles moradores que não participaram da reunião, tiveram acesso aos resultados concernentes ao diagnóstico.

Anteriormente à caracterização dos resíduos sólidos orgânicos domiciliares gerados no bairro, houve mobilização dos moradores com entrega de sacolas plásticas para seleção do resíduo orgânico. Apesar da entrega das sacolas, na primeira semana apenas 8% das famílias colocaram os resíduos orgânicos separados dos demais resíduos, na segunda semana 87% das famílias separaram e na terceira semana 85%. Estes dados mostram a resposta e o envolvimento das famílias ao processo inicial de sensibilização, haja vista o aumento significativo de famílias que separou os resíduos, comprovando a necessidade do processo de Educação Ambiental para mobilização da comunidade e empoderamento da tecnologia implantada na mesma.

De conformidade com a caracterização gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares gerados no Bairro de Santa Rosa, Campina Grande-PB, a produção per capita diária é em média de 0,50 kg., condizendo com média do município de Campina Grande (0,54 kg.hab.dia Leite *et al.* (2007), e com a produção diária média de outros municípios do Estado investigada por Silva *et al.* (2010): Cabaceiras, Caraúbas e Queimadas (0,54 kg, 0,50 kg, e 0,49 kg, respectivamente).

Diariamente a população do bairro de Santa Rosa produz 5.739 kg que são destinados ao lixão da cidade, sem nenhuma seleção ou tratamento. A maior parte dos resíduos produzida (92,9%) é passível de reutilização ou reciclagem. Desses, 80% correspondem a resíduos orgânicos. A produção significativa e a qualidade destes resíduos (valores médios = Umidade – 77,8%; STV – 81,1%ST; pH – 4,4; C/N – 30,3; P – 0,4%ST; K – 0,8%ST; ovos de helmintos – 0,6 ovos/gST) ressaltam a necessidade de tratamento e a compatibilidade para o uso da compostagem, requerendo, no entanto, o uso de estruturante para regular o teor de umidade da massa de substrato inicial, para o qual as folhas na proporção de 13% foi considerada ideal.

Após a caracterização dos resíduos, os dados foram também apresentados e discutidos. Durante as discussões dos resultados, os moradores mostraram-se inquietos com a geração excessiva de resíduos sólidos, reconhecendo a necessidade de gerenciá-los corretamente. Na oportunidade, agendaram-se os dias para coleta dos resíduos sólidos orgânicos, visando à instalação do sistema de tratamento descentralizado de resíduos sólidos orgânicos.

Durante a coleta dos resíduos sólidos orgânicos foram entregues sacolas plásticas para disposição dos resíduos. Essa estratégia foi fundamental para os moradores separarem os resíduos orgânicos.

No intuito de divulgar os resultados relativos ao diagnóstico socioambiental e à caracterização dos resíduos sólidos domiciliares, ampliar o universo amostral para o processo de sensibilização e mobilização e motivar a discussão a respeito do SITRADERO, confeccionaram-se Banner e folhetos. Estes foram entregues às famílias em suas próprias residências e distribuídos nas reuniões da SAB e do Clube de Mãe e nas escolas; aquele foi exposto em diferentes momentos e locais do Bairro de Santa Rosa: SAB, Clube de Mães e Escola, fato repetido no final do projeto.

Atendendo ao convite formulado, diferentes famílias visitaram o SITRADERO, comumente, com o intuito de verificar *in locu* a ausência de mau cheiro e proliferação de moscas e mosquitos. Ou seja, verificar o funcionamento e viabilidade da tecnologia.

Constatou-se durante a apresentação dos resultados mudança de percepção em relação à disposição dos resíduos, bem como a necessidade da tomada de responsabilidade das pessoas em relação aos resíduos gerados em suas residências, conforme depoimento de um morador:

Antes eu colocava todo o lixo misturado. Agora eu sei que é importante separar, e vou começar a separar.

(Depoimento de um morador do bairro de Santa Rosa, Campina Grande-PB)

No sentido de garantir a quantidade de resíduos sólidos orgânicos viável à instalação do experimento referente ao Ciclo I, intensificou-se o processo de sensibilização e de mobilização, visitando às famílias e entregando as sacolas plásticas personalizadas destinadas ao armazenamento dos resíduos orgânicos. No momento, foram também elucidados questionamentos sobre quais são os resíduos que deveriam ser realmente separados e armazenados naquelas sacolas.

Concomitantemente à montagem e monitoramento do experimento ocorreram seminários com os seguintes temas: Discutindo a gestão de resíduos sólidos na comunidade e a importância da inclusão do catador de material reciclável; e discutindo o sistema de tratamento descentralizado de resíduos sólidos orgânicos domiciliares. Foram também realizadas cinco oficinas temáticas: Reciclagem de papel, Compostagem, Alimentação alternativa, Horta e farmácia viva. O agendamento das oficinas ocorreu junto à comunidade de acordo com a disponibilidade do grupo envolvido.

Ao término dos primeiro e segundo ciclos de tratamento dos resíduos sólidos, os dados referentes à viabilidade do SITRADERO para tratamento dos resíduos sólidos orgânicos produzidos no bairro foram apresentados à

comunidade e foram distribuídas amostras do adubo produzido, um momento marcante, uma vez que os líderes comunitários e os moradores presentes, expressaram grande surpresa, em ver os seus resíduos transformados composto, ou seja, um problema transformado em solução. Uma frase de uma moradora ilustra o enunciado:

Quem diria que os meus resíduos, poderiam servir para alguma coisa... antes que só queria me livrar...Parece milagre!

(Depoimento de uma moradora do bairro de Santa Rosa, Campina Grande-PB)

Constatou-se que o desenvolvimento de sistema de tratamento de resíduos sólidos de forma descentralizada e participativa é essencial para que ocorra o empoderamento da tecnologia, e por conseguinte, o sentimento de pertencimento. Na concepção de Gohn (2004) o empoderamento da comunidade frente a determinada tecnologia, significa torná-la protagonista de sua própria história, Portanto, não haverá empoderamento de tecnologia por parte da população local sem o processo de sensibilização, formação e mobilização.

O esclarecimento adequado aos cidadãos sobre a complexidade dos problemas decorrentes de disposição indevida dos resíduos sólidos urbanos é necessário para que tornem aliados ao processo de transformação das cidades em cenários sustentáveis (VIEIRA; MORMUL; PRESSINATTE JR, 2007). De acordo com Silva e Leite (2008) a Educação Ambiental deve propiciar à população o aprender a conhecer as leis da natureza e os problemas ambientais, sociais, econômicos, políticos, éticos e culturais promovendo a utilização dos recursos ambientais com responsabilidade e de forma sustentável.

CONCLUSÕES

As estratégias em Educação Ambiental aplicadas proporcionaram o processo de sensibilização e mobilização, motivando a participação de diferentes segmentos sociais na instalação do SITRADERO, contribuíram para mudanças de percepção em relação aos resíduos sólidos e favoreceram mudanças de atitudes, tais como: separação dos resíduos sólidos, em 86% das famílias envolvidas e interesse em destinar de forma correta os resíduos sólidos orgânicos. Ao separar e encaminhar os resíduos orgânicos à compostagem evitou-se a contaminação dos materiais recicláveis, garantindo melhores condições de trabalho dos catadores de materiais recicláveis que atuam de porta em porta, favorecendo dessa forma, o retorno desses materiais ao ciclo produtivo.

Dentre as estratégias executadas destacaram-se: 1) contato com os líderes comunitários; 2) apresentação e discussão do projeto com a comunidade; 3) agendamento da caracterização dos resíduos sólidos domiciliares; 4) apresentação e discussão dos resultados referente à caracterização dos resíduos sólidos domiciliares; 5) realização de seminários; 6) efetivação de ciclos de oficinas; 7) elaboração de material de divulgação; 8) apresentação dos resultados finais.

O desenvolvimento de sistema de tratamento de resíduos sólidos de forma descentralizada e participativa é essencial para que ocorra o empoderamento da tecnologia, e, por conseguinte, o sentimento de pertencimento e de responsabilidade.

Educação Ambiental constituiu um importante instrumento para o empoderamento de tecnologia de tratamento descentralizado de resíduos sólidos orgânicos domiciliares por propiciar a participação, formação, mobilização e o princípio da corresponsabilidade ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASLAM, D. N.; HORWATH, W.; VANDGHEYNST, J. S. Comparison of several maturity indicators for estimating phytotoxicity in compost-amended soil. **Waste Management**. v. 28, p. 2070-2076, 2008.
2. BRASIL. **Artigo 225 da Constituição Federal**. Constituição Federal do Brasil. Brasília-DF, 1988
3. BRASIL. **Lei 12305/2010**. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília-DF, 2010

4. FIGUEIREDO, J; GUARIM NETO, G. Aspectos da percepção ambiental de um grupo de empresários de SINOP, Mato Grosso, Brasil. **Revista eletrônica Mestrado em Educação Ambiental**. Rio Grande do Sul, v. 22, jan/ jul de 2009. Disponível em: < [http // www.remea.furg.br/ indvol22.php](http://www.remea.furg.br/indvol22.php)>
5. GOHN, M. G. Empoderamento e participação da comunidade em políticas sociais. **Revista Saúde e Sociedade**. v. 13, n. 12, São Paulo-SP, maio-agosto, p.20-31, 2004.
6. HARGREAVES, J. C.; ADL, M. S.; WARMAN, P. R. A review of the use of composted municipal solid waste in agriculture. **Agriculture Ecosystems & Environment**. v. 123, p. 1-14, 2008
7. LEITE, V. D.; SILVA, S. A.; SOUSA, J. T.; MESQUITA, E. M. N. Análise quali-quantitativa dos resíduos sólidos urbanos produzidos em Campina Grande, PB. In 24º Congresso de Engenharia Sanitária e Ambiental. **Anais**. Belo Horizonte - MG: ABES. 02 a 07 de setembro de 2007.
8. LOPES, W. S.; LEITE, V. D.; PRASAD, S. Avaliação dos impactos ambientais causados por lixões: um estudo de Caso. XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental. **Anais**. Porto Alegre-RS: ABES, 2000.
9. LU, W.; WANG, H. Role of rural solid waste management in non-point source pollution control of Dianchi Lake Catchments, China. **Journal Frontier Environmental Science & Engineering in China**. v. 2, n.1, p. 15-23, march 2008
10. METCALF E EDDY. **Wastewater engineer treatment disposal, reuse**. 4ªed. New York: McGraw-Hill Book, 2003, 1729 p.
11. PENELUC, M. C.; SILVA, S. A. H. Educação ambiental aplicada à gestão de resíduos sólidos: análise física e das representações sociais. **Revista. Faced**, n.13, p.149-165, jan./jun., 2008.
12. RIBEIRO, H.; BESEN, G. R. Panorama da coleta seletiva no Brasil: desafios e perspectivas e partir de três estudos de caso. **Revista InterfaceHS**. v. 2, p. 1-6, 2007.
13. SHARHOLY, M.; AHMAD, K.; MAHMOOD, G.; TRIVEDI, R. C. Municipal solid waste management in India cities- a review. **Waste Management**. v. 28, n. 2, p. 459-467, 2008
14. SILVA, M. M. P. **Tratamento de lodos de tanques sépticos por co-compostagem para os municípios do semi-árido paraibano**: alternativa para mitigação de impactos ambientais. 2008. Tese (Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais). Campina Grande-PB: UFCG, 2008, 219p.
15. SILVA, Mônica Maria Pereira. Projeto Formação de Agentes Multiplicadores em Educação Ambiental. **Relatório Técnico**. (Apresentado a Coordenadoria de Meio Ambiente vinculada à Secretaria de Planejamento). Campina Grande: Prefeitura Municipal de Campina Grande-PB, mar. 2008.
16. SILVA, M. M. P. da e LEITE, V. D. Estratégias para realização de educação ambiental em Escolas do ensino fundamental. **Revista Eletrônica Mestrado de Educação Ambiental**. ISSN 1517-1256, v. 20, janeiro a junho de 2008.
17. SILVA, Monica Maria Pereira; Sousa, José Tavares; CEBALLOS, Beatriz Susana Ovruski; Leite, Valderi Duarte; Feitosa, Wanderson Barbosa da Silva. Avaliação sanitária de resíduos sólidos orgânicos domiciliares em municípios do semiárido paraibano. **Revista Caatinga**. ISSN 1983-2125 on line 0100-316X Impressa. Mossoró-RN, v. 23, n. 02, p. 87-92, 2010.
18. VIEIRA, Luiz Alberto; MORMUL, Roger Paulo; PRESSINATTE JR, Sidnei. Identificação das condições de manejo de resíduos sólidos domiciliares pela comunidade estudantil de Campo Mourão- PR. **Revista Saude e Biologia; SaBios**. v. 2, n. 2, p. 28-36, 2007
19. THIOLLENT, Michael. **Metodologia da pesquisa ação**. 8. ed. São Paulo-SP: Cortez, 2005. 132p.