

GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA ASSOCIAÇÃO DOS PAIS E AMIGOS DOS LEUCÊMICOS DE ALAGOAS – APALA

RESUMO

A escassez de recursos naturais tem gerado uma busca por alternativas que permitam conciliar crescimento econômico e sustentabilidade. Os problemas gerados pelo acúmulo de resíduos em locais inapropriados devem ser solucionados com a finalidade de evitar a degradação ambiental. Neste sentido, a implantação do Projeto de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos consiste numa ferramenta útil, tanto para a minimização dos impactos gerados, quanto para a melhoria na saúde e qualidade de vida da população. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi implantar o Projeto de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, na esfera de uma instituição de assistência continuada, visando à minimização do volume de resíduos gerados, partindo da conscientização e sensibilização dos agentes envolvidos quanto à coleta seletiva. Para tanto, foi realizado o diagnóstico na Associação dos Pais e Amigos dos Leucêmicos de Alagoas (APALA), no período de Dezembro de 2012 a Março de 2013. O estudo foi estruturado nas fases de caracterização física dos resíduos gerados, quantificação da geração dos resíduos, capacitações, adequações dos ambientes, implantação da política de adoção de um copo, vistorias e acompanhamentos, instauração de uma comissão interna de acompanhamento e destinação final dos resíduos sólidos. Tais ações resultaram na redução de custos, volume de resíduo enviado para a coleta pública. O trabalho comprovou a viabilidade da implantação de projetos de gerenciamento de resíduos, considerando que todos os objetivos foram atendidos, e que houve mudanças de atitude em relação às questões referente à sustentabilidade.

PALAVRAS-CHAVES: Sustentabilidade; População; Coleta Seletiva; Resíduos Sólidos; Coleta Pública.

SOLID WASTE MANAGEMENT AT THE ASSOCIATION OF PARENTS AND FRIENDS OF ALAGOAS LEUKEMIC - APALA

ABSTRACT

The scarcity of natural resources has generated a search by alternatives to reconcile economic growth and sustainability. The problems caused by the accumulation of waste in inappropriate places should be solved in order to prevent environmental degradation. In this sense, the implantation of the Management Project of Solid Waste is a useful tool for both the minimization of impacts, as for improving the health and quality of life the population. Thus, the aim of this work was to implantation the Management Project of Solid Waste in the realm of an institution for continued assistance, in order to minimize the volume of waste generated, based on the awareness and sensitization of stakeholders on the selective collection. Therefore, the diagnosis was made at the Association of Parents and Friends of leukemic Alagoas (APALA), in the period December 2012 to March 2013, the study was structured in phases physical characterization of waste generated, quantification of waste generation, training and adapting of environments, deployment of policy adoption of a glass, surveys and monitoring, establishment of an Internal monitoring and disposal of solid waste. These actions resulted in reducing costs, the volume of waste sent to the public collection. The work demonstrated the feasibility of implementing waste management projects, considering that all objectives were met, and that there were changes in attitude to issues related to sustainability.

KEYWORDS: Sustainability; Population; Selective Collection; Solid waste; Public Collection.

Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, Aquidabã, v.6, n.2, Jun, Jul, Ago, Set, Out, Nov 2015.

ISSN 2179-6858

SECTION: *Articles*
TOPIC: *Saneamento e Tratamento de Resíduos*



DOI: 10.6008/SPC2179-6858.2015.002.0018

Claudionor de Oliveira Silva

Universidade Estadual de Alagoas, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/7914499903341694>
geografia.aestao@hotmail.com

Meiryane Souto Pereira Lima

Instituto Federal de Alagoas, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/2990260153842591>
meiryhalima@hotmail.com

Gleriston Oliveira de Lima

Instituto Federal de Alagoas, Brasil
qleriston@hotmail.com

Vanessa Silva Oliveira Gazano

Instituto Federal de Alagoas, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/1556430643825745>
vanessaqazano@yahoo.com.br

Received: 10/04/2015

Approved: 21/10/2015

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Referencing this:

SILVA, C. O.; LIMA, M. S. P.; LIMA, G. O.; GAZANO, V. S. O.. Gerenciamento dos resíduos sólidos na Associação dos Pais e Amigos dos Leucêmicos de Alagoas – APALA. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, Aquidabã, v.6, n.2, p.258-277, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.6008/SPC2179-6858.2015.002.0018>

INTRODUÇÃO

A questão ambiental tem cada vez mais permeado as discussões em todos os setores da sociedade; e um dos tópicos de grandes destaques são os que dizem respeito às mudanças ambientais globais, ou seja, a soma de uma diversidade de desafios ambientais locais, nacionais ou regionais. Essa denominação inclui também os impactos desses desafios como, por exemplo, as mudanças na temperatura e nos regimes de precipitação (SEIDEL citado por UNFPA, 2010).

Esses desafios ambientais atingem todos os lugares, sem distinções, e podem ter efeitos mais profundos nas áreas urbanas, sendo estas também contribuintes para essas mudanças por meio do consumo de recursos, do uso da terra e da produção de resíduos. Além disso, as áreas urbanas têm aumentado muito nos últimos anos. (SEIDEL, 2010). O crescimento populacional leva à sociedade a busca por novos espaços, maiores consumos por matérias-primas e conseqüentemente maiores locais para dispor os seus resíduos. O problema ambiental gerado pelos resíduos-depositados de forma inadequada em lixões, acostamentos, terrenos baldios e rodovias deve ser resolvido a fim de se evitar a degradação da qualidade ambiental.

Os tipos e quantidades de resíduos diferem entre os países do mundo, variando entre cidades ou bairros, em função do poder aquisitivo da população. Percebe-se essa realidade comparando o Brasil (que produz cerca de 200 kg de resíduo per capita por pessoa ao ano) com os Estados Unidos, que produzem 400 kg. O planejamento ambiental tem como papel importante o de orientar os instrumentos metodológicos, administrativos, legislativos e de gestão para o desenvolvimento de atividades num determinado espaço e tempo; incentivando a participação institucional e dos cidadãos, induzindo as relações mais estreitas entre sociedade e autoridades locais e regionais. É importante ressaltar que a ênfase do planejamento está na tomada de decisões, subsidiadas num diagnóstico que, ao menos, identifique e defina o melhor uso possível dos recursos do meio planejado (SANTOS 2004).

Uma das fases desse planejamento é a implantação do sistema de coleta seletiva, que consiste em fazer a segregação correta dos resíduos e encaminhar ao destino final só aqueles que não são reaproveitáveis ou reutilizáveis, havendo então a minimização dos impactos que poderiam vir a ocasionar sérios danos ao meio ambiente e à saúde da população. Ressalta-se ainda que a mobilização social para a coleta seletiva na fonte se aplicada em municípios que destinam seus RSU a aterros controlados ou sanitários. É um grande instrumento na implementação ou incrementação do mercado de recicláveis, já que produz materiais mais limpos, facilitando o reaproveitamento e/ ou a reciclagem. Não se pode deixar de destacar que a coleta seletiva influencia definitivamente na melhor utilização da área destinada ao aterramento de rejeitos e matéria orgânica, contribuindo enormemente para a diminuição do volume a ser aterrado, ao subtrair os materiais potencialmente recicláveis.

Assim, a proposta do presente trabalho será implantar na Associação dos pais e amigos dos leucêmicos de Alagoas – APALA, um projeto de gerenciamento dos resíduos sólidos, o qual consiste num multiplicador no momento em que coloca o cidadão, através de seus atos diários,

como parte integrante e responsável na busca de uma forma correta de tratar o lixo; estabelecendo uma nova relação do homem com seus rejeitos. Esse projeto teve como objetivo propor a destinação final para cada tipo de resíduo gerado. Isso propiciará que grande parte deste material seja encaminhado às cooperativas recicladoras, para ser aproveitado como matéria-prima na confecção de novos produtos úteis ao consumo, diminuindo assim a quantidade do volume de resíduos destinados à coleta pública da cidade de Maceió (AL).

REVISÃO TEÓRICA

Resíduos Sólidos: Definição de Resíduos Sólidos

Segundo o dicionário Aurélio 2005, lixo é “Tudo o que não presta e se joga fora”, ou, “Coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor”, ou ainda, “resíduos que resultam de atividades domésticas, industriais, comerciais, etc.”. Já Barbieri 2007 define lixo ou resíduo, como o que sobra da atividade humana, pois no meio natural não existem resíduos, normalmente eles se decompõem voltando ao ciclo natural. Barbieri (2007, p.134), entende que:

A Norma Brasileira de Regulamentação NBR 10.004 (ABNT, 2004) que classifica os resíduos sólidos, define-os como: “Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviável em face à melhor tecnologia disponível”.

Classificação dos Resíduos Sólidos

Esta classificação de resíduos sólidos é estabelecida pelas normas 10.004 de 2004 da ABNT. **Resíduos de Classe I – Perigosos.** São estes os resíduos que requerem a maior atenção por parte do administrador: os resíduos industriais e alguns domésticos, como restos de tintas, solventes, aerossóis, produtos de limpeza, lâmpadas fluorescentes, medicamentos vencidos, pilhas e outros. Contêm significativa quantidade de substâncias químicas nocivas ao meio ambiente, uma vez que os acidentes mais graves e de maior impacto ambiental são causados por esta classe de resíduos. Estes resíduos podem ser condicionados, armazenados temporariamente, incinerados, ou dispostos em aterros sanitários especialmente desenhados para receber resíduos perigosos. **Resíduos de Classe II-A – Não inertes.** São eles: os resíduos de Classe II-B e os resíduos de Classe II-A. Podem ser dispostos em aterros sanitários ou reciclados, entretanto devem ser observados os componentes destes resíduos (matérias orgânicas, papéis, vidros e metais), a fim de que seja avaliado o potencial de reciclagem. **Resíduos de Classe II-B – Inertes.** Podem ser dispostos em aterros sanitários ou reciclados. Exemplos: rochas, tijolos, vidros e certos plásticos e borrachas que não são facilmente decompostos.

Segundo James (1997), são várias as formas possíveis de se classificar o lixo, considerando o local de origem, as fontes geradoras e as características e hábitos de consumo da sociedade brasileira como, por exemplo: Por sua natureza física: seco e molhado; Por sua composição química: matéria orgânica e matéria inorgânica; Pelos riscos potenciais ao meio ambiente: perigosos, não inertes e inertes.

Legislação dos Resíduos Sólidos

A Resolução CONAMA, de 05 de agosto de 1993, levanta a questão dos resíduos sólidos advindos dos serviços de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários, com a crescente preocupação de criar soluções para a diminuição dos impactos ambientais causados pela geração de resíduos nestes locais. Em seu artigo 1º, inciso I, a mesma discorre:

I - Resíduos Sólidos: conforme a NBR nº 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT - "Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. (RESOLUÇÃO CONAMA 05, 1993, p.01).

No Brasil, na década de 80, criou-se a lei 6.938 da política nacional do meio ambiente, com o intuito de preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental visando dar condições sócio-econômicas a uma parcela da população. Segundo o que discorre no art. 4º, A Política Nacional do Meio Ambiente visará: inciso I - à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico. Portanto, a partir desta lei, foram criadas várias resoluções e normas técnicas que ajudam a ela legislar de forma imparcial e protetora do meio ambiente.

Consequentemente, a preocupação não era somente com os resíduos do serviço de saúde e, sim, com todos os tipos de resíduos sólidos. Esta resolução ainda foi alterada e complementada pela resolução CONAMA 358, de 29 de abril de 2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde, bem como outras providências. Após um longo período, desde a criação da política nacional do meio ambiente, foi criada a lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Esta altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e dá outras providências. Esta lei nº 9.605 é de crimes ambientais que responsabiliza autores e co-autores aos ter seus respectivos crimes cometidos contra o meio ambiente; já aquela discorre em seu artigo 1º:

Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. (LEI Nº 12.305, 2010, p.01)

Por consequência, essa lei estimula a diminuição da geração e a prática da coleta seletiva, que atualmente é a maneira mais eficiente e eficaz de reduzir os impactos causados por meios

antrópicos ao meio ambiente; obrigando os poluidores a implantar projetos de gestão integrada em seus estabelecimentos, visando uma melhor qualidade de vida e redução dos impactos causados através de suas atividades desenvolvidas. É o que expõe a lei em seu artigo 3º inciso VII:

VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos; (LEI Nº 12.305, 2010, p.01).

Aterro Controlado

Segundo Matos et ali., (2008), os aterros podem ser classificados como: Aterros Comuns: caracterizados pela simples descarga de lixo, sem qualquer tratamento; também denominados lixões, lixeiras, vazadouros. Aterros Controlados: uma variável da prática anterior em que o lixo recebe uma cobertura diária de material inerte.

Aterro Sanitário

Os aterros para resíduos, tanto para domésticos quanto para industriais são, no Brasil, as obras de disposição de tecnologia mais conhecida. Entretanto, deve-se sempre ter em mente que esses aterros não servem para a disposição de todos os tipos de resíduos. (MATTEI, 2007). Portanto, os resíduos a serem dispostos devem ter suas características físico-químicas e infectocontagiosas muito bem definidas. Esse conhecimento condicionará a escolha de forma do aterro, dos materiais (que devem ser compatíveis com os resíduos), do projeto dos sistemas de impermeabilização, de coleta e tratamento do percolado, de monitoramento, dos planos de segurança e da própria operação do aterro.

Aterro Sanitário: é a forma de disposição final executada, segundo os critérios e normas de engenharia que atendem os padrões de segurança preestabelecidos. O aterro sanitário: É composto de algumas obras especiais como: Impermeabilização do solo; Drenagem de nascentes; Sistema de drenagem de líquidos percolados; Sistema de drenagem de gases; Drenagem de águas pluviais; Cobertura de terra e vegetal; Sistema de tratamento de líquidos percolados; Monitoramento.

Aterro Industrial

É uma forma de disposição baseada em técnicas e critérios operacionais de engenharia, em que o confinamento dos rejeitos é assegurado pelo controle eficiente da exalação de gases tóxicos, odores, fumaça, proliferação de vetores, e da poluição das águas superficiais pela ação de líquidos lixiviados ou percolados através da massa de resíduos, atingindo o lençol freático.

Devido às características de periculosidade dos resíduos a serem dispostos no aterro industrial – classe I, o projeto e execução dos aterros industriais requerem cuidados especiais. Quando os resíduos perigosos – classe I, (aqueles não reativos e não inflamáveis com baixo teor de solventes, como óleos ou água; resíduos como borras de retífica, borras de tinta com baixos teores de solventes e cinzas de incineradores) são liberados para a disposição final, estes são encaminhados para as valas que possuem cobertura e a seguinte estrutura: Argila, manta, dreno testemunho, geotêxtil, areia, manta, geogrelha, geotêxtil, dreno (para percolado), areia, colocação do resíduo. (MATTEI, 2007)

Incineração

A queima do lixo é uma prática muito antiga, e os métodos empregados consistiam basicamente em empilhar os resíduos e atear fogo diretamente, sendo que as cinzas resultantes eram espalhadas no solo ou incorporadas como elemento auxiliar na agricultura. Mesmo, atualmente, a queima de resíduos no solo ou em buracos ainda é um meio usado em muitas áreas rurais, e aí se incluem também as queimas de resíduos agrícolas ao ar livre. No entanto, em áreas urbanas e principalmente para resíduos industriais, a simples “queima” foi substituída por processos mais complexos e eficientes, como a incineração e a pirólise. A incineração é um importante sistema de tratamento, pois além da redução de volume, promove a destruição e ou detoxificação de resíduos perigosos, mitigação do impacto ambiental e a recuperação de energia. (MILANEZ, 2009)

Um processo de destruição térmica por meio de oxidação térmica em uma temperatura superior a 900°C, para destruir a fração orgânica do resíduo e o volume. Para que um resíduo esteja apto à incineração é necessário observar alguns procedimentos: resíduos combustíveis ou com presença elevada de orgânicos são os mais apropriados, embora qualquer rejeito que tenha uma fração orgânica perigosa seja, em princípio, adequado para incineração.

A incineração vem se tornando uma alternativa importante no processo de tratamento de resíduos perigosos, em função dos problemas ambientais ocasionados pela disposição inadequada de materiais tóxicos no solo ou mesmo por razões técnicas que não permitem assegurar proteção adequada ao solo em longo prazo. (MILANEZ, 2009).

Compostagem

Trata-se de um método de reciclagem da fração orgânica do lixo, por meio de tratamento aeróbico, ou seja, com a presença de ar. Esse processo tem como resultado final um composto orgânico, que pode ser aplicado ao solo para melhorar suas características, aumentando a sua fertilidade e devolvendo-lhe os nutrientes, sem ocasionar riscos ao meio ambiente. Dessa forma, evitam-se lixões e reduz-se o volume de material enviado ao aterro (BRASIL, 2004).

O processo em si se baseia na fermentação de bactérias das matérias orgânicas contidas no lixo. Os micro-organismos que realizam esse processo de fermentação aeróbica são termófilos, e o produto resultante desta decomposição é um condicionador orgânico do solo: o húmus. Já o composto é um adubo. O húmus não é um fertilizante, pois seu conteúdo de nutrientes (nitrogênio (N), fósforo (F) e potássio (K)) é mais parecido com o de esterco do que com o fertilizante inorgânico. Sua função no solo consiste em ajudar a melhorar a consistência dos solos arenosos, devido ao seu conteúdo orgânico, o qual permite que esse tipo de solo retenha água para as raízes das plantas, ou nos solos argilosos ao fazê-los mais permeáveis, deixando que a água chegue até a raiz (MONTEIRO, 2001). Ainda Segundo Monteiro (2001, p.48), afirma que:

Os solos em processo de erosão e empobrecidos têm grande necessidade de compostos orgânicos, sendo urgente e imprescindível buscar novos aportes de matéria orgânica para regenerar tais terrenos, e este é o papel do composto, obtido da produção orgânica contida no lixo doméstico.

Plano de Gerenciamento dos Resíduos (PGR)

Como já exposto anteriormente, atualmente a preocupação com os danos ambientais é crescente principalmente nas organizações que sofrem fiscalizações, com isto estas instituições tem que achar soluções para que esses danos sejam mitigados, para Sartor (2010, p.15) “O crescimento dos centros urbanos e o aumento do consumo dos bens industrializados têm colaborado para o avanço da geração dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), tornando-se um problema mundial.”. E nesse sentido Sartor (2010, p.15) afirma que “a necessidade de conciliar o crescimento econômico com a proteção ambiental é um dos fatores que tem contribuído para que a gestão eficiente dos resíduos seja um tema relevante no âmbito do desenvolvimento sustentável”. O plano de gerenciamento dos resíduos – PGR é uma das ferramentas mais utilizadas pelas organizações nos dias de hoje, pois ele está em conformidade com o Sistema de Gestão Ambiental – SGA. Está presente também na fase do planejamento onde tudo que vai ser gerado e já tem uma projeção da geração a destinação final, descritas nas metas de desempenho, como também na fase de desempenhar onde os treinamentos constantes aplicados à equipe precisa deste norteamento que está presente no PGR.

A implementação das etapas de execução deste PGR dependerá da adesão das pessoas responsáveis pela execução dos serviços. Para tanto, chefes de equipe, funcionários e outros colaboradores deverão conhecer as necessidades e importância do PGR. Isto deverá ser repassado através de uma palestra inaugural a todos os que trabalham no local. No caso do pessoal envolvido diretamente com a segregação e logística do fluxo dos materiais é necessário um treinamento específico para evitar acúmulo de materiais na empresa, acondicionamento em recipientes inadequados ou trocados. Isto pode desestimular o processo. O Plano tem como objetivo dar suporte para que sejam alcançadas as metas de minimização, reutilização e segregação dos resíduos na origem, bem como para se efetuar de forma correta o acondicionamento, armazenamento e transporte destes. Também devem ser registradas todas as

ações de sensibilização junto aos colaboradores, que serão parte integrante do Relatório de Gerenciamento do PGR. Sartor (2010, p.78), relata que:

Estas ocorrências durante a aplicação do inventário reforçam a necessidade de educação ambiental e de treinamento para as pessoas encarregadas desta tarefa nos respectivos setores, contribuindo com a eficácia da gestão dos resíduos, além de informações úteis e confiáveis que venham subsidiar as ações.

Esta mobilização deve ser reforçada por meio de fixação de cartazes, mensagens em contra-cheques e outros meios apropriados para garantir que os resíduos continuem sendo segregados e facilitem o seu transporte do local de acondicionamento inicial até o acondicionamento final. Todos os dispositivos para coleta devem estar sinalizados com etiqueta autoadesiva, colados no próprio recipiente ou com auxílio de plaquetas, indicando o material e com cor padronizada, conforme exemplos da Figura 01.



Figura 01: Cores para identificação da segregação de materiais.
Fonte: CONAMA N ° 275/2001.

MATERIAL E MÉTODOS

O desenvolvimento deste trabalho visa implantar o projeto de gerenciamento dos resíduos sólidos (PGRS) na APALA. O mesmo se encontra estruturado em oito fases metodológicas, que são: Caracterização física dos resíduos gerados na APALA, quantificação da geração dos resíduos, capacitações, adequações dos ambientes, implantação da política de adoção de um copo, vistorias e acompanhamentos, instauração de uma comissão interna de acompanhamento e destinação final dos resíduos.

Caracterização da Área de Estudo

O atual projeto foi implantado na associação dos pais e amigos dos leucêmicos de Alagoas (APALA), coordenadas geográficas: 9°. 37'. 24.05''S e 35.44'. 04.19''O, localizada na Rua Roberto Simonsen, bairro Gruta, na cidade de Maceió, estado de Alagoas, (BRASIL 2009).

Caracterização das Instalações da APALA e Identificação dos Resíduos Sólidos Gerados

A caracterização das instalações da APALA é uma ferramenta importante para a identificação dos tipos de resíduos gerados em cada ambiente. Portanto, a primeira fase do trabalho, realizada em dezembro de 2012, foi identificar os locais de geração de cada tipo de resíduo para, posteriormente, instalar os receptores condizentes ao tipo de descarte.

Quantificação da Geração dos Resíduos

Para quantificar o volume de resíduos gerados, estes foram segregados por tipos, em sacos de lixos de 100L. A quantidade de resíduos gerados diariamente, em termos de números de sacos, foi aferida ao termino de cada semana, obtendo-se a quantidade total mensal. Finalmente, compararam-se os resultados obtidos nos meses de janeiro e março de 2013. Os resíduos foram quantificados por tipo, tais como: resíduos recicláveis, não recicláveis, orgânicos e hospitalares.

Capacitações e Palestras Educativas

As capacitações foram desenvolvidas mensalmente, por meio de palestras socioeducativas, oficinas de artes e minicursos, com o intuito de oferecer informações e esclarecer dúvidas sobre a questão da sustentabilidade. Os temas abordados foram: coleta seletiva, reciclagem e a importância do lixo. Essas palestras tiveram duração de 20 a 40 minutos com participação obrigatória de todos os funcionários. As mesmas foram ministradas para todos os setores, no entanto o horário das palestras foi organizado de acordo com a necessidade de cada setor, de forma a não prejudicar o andamento da atividade laboral. Os temas das palestras foram repetidos para os novos funcionários admitidos no período de implantação do projeto.

Oficinas de Artes e Minicursos

As oficinas de artes foram realizadas e voltadas para as crianças assistidas pela associação. Nesta fase foram confeccionadas máscaras carnavalescas com reaproveitamento de papel e papelão; a confecção dos fantoches reutilizando caixas de leites tetrapak e os binóculos com rolos de papel higiênicos e papel toalha utilizados na instituição. Para realização dessas oficinas de artes, a APALA prestou o apoio da coordenação pedagógica, de alguns jovens voluntários e a participação de todas as crianças assistidas. Os minicursos tiveram no máximo duas horas de duração. Foram realizados visando atender as cozinheiras do refeitório e os demais interessados. Os temas ministrados foram ligados ao reaproveitamento integral das cascas de alimentos, produzidas pela cozinha e reaproveitamento do óleo gerado na fritura dos alimentos na cozinha. As atividades práticas foram realizadas no refeitório e cozinha da APALA.

Adequações dos Ambientes e Instalações para Coletores dos Resíduos

Logo após a implantação de capacitações dos colaboradores envolvidos no projeto foram iniciadas as adequações dos ambientes envolvendo, salas de trabalhos, corredores, banheiros, refeitório, cozinha, auditório, recepção, brinquedoteca etc., de acordo com as necessidades encontradas por cada setor da APALA. Foram instalados diversos coletores nos ambientes para armazenamento e segregação temporária dos resíduos. Cada ambiente recebeu o coletor de acordo com o tipo de resíduo gerado previamente verificado na caracterização da APALA. Alguns coletores foram confeccionados com materiais gerados na própria instituição.

Cartazes, Cartilhas Educativas e Implantação de Adoção de Adoção de um Copo

Para melhor fixação das informações por parte do público assistido, foram distribuídos cartazes e comunicados internos, com as legendas e cores de cada tipo de resíduo tratado na coleta seletiva, bem como textos sobre assuntos afins. A política da adoção de um copo foi voltada para os colaboradores envolvidos no projeto, sendo distribuído um copo permanente para cada um, para reduzir o consumo de descartáveis por esse público. A utilização dos copos descartáveis ficou por conta dos assistidos, visitantes e acompanhantes, que tiveram o controle feito pela recepcionista da APALA, a qual instruiu estes públicos a se desfazer dos copos descartáveis somente quando não mais fossem utilizá-los, sendo uma prática também da política de adoção, mesmo que de forma diária.

Armazenamento Temporário dos Copos Descartáveis Usados, Visórias e Acompanhamentos

Foi implantada uma técnica de empilhamento para armazenamento dos copos descartáveis de 200 ml com restos de tubulações de PVC. Os armazenadores foram confeccionados no tamanho de 90 cm de altura e 35 mm de diâmetro. Esse diâmetro foi escolhido, pois é correspondente a um pouco mais que o tamanho da largura do copo citado. Foram confeccionados oito tubos de canos e fixados nas paredes lateralmente ao lado dos bebedouros. Foram realizadas vistorias três vezes na semana, em horário e dias não combinados, para então avaliar como os envolvidos estiveram se comportando diante de toda implantação do projeto. Para obter-se uma prova do que foi encontrado, foi feito os registros fotográficos que indicaram as conformidades para os casos em que os resíduos estiveram armazenados corretamente; e as não conformidades para os casos em que os resíduos não estiveram dispostos nas suas respectivas lixeiras.

Comissão Interna de Acompanhamento, Reuniões e Avaliações

Foi implantada a comissão interna de acompanhamento das atividades a qual apóia o andamento e desenvolvimento do projeto implantado na APALA. Essa comissão foi formada por 10 colaboradores, sendo um representante de cada setor da APALA. Cada um teve a obrigação de manter o incentivo aos demais colaboradores a participar e executar, de forma correta, o projeto implantado. Um dos instrumentos importante na execução do projeto foi o acompanhamento, das ações através de reuniões com equipe técnica e a comissão interna de acompanhamento. Essa comissão foi avaliada por meio de dinâmicas e questionamentos a respeito do tema da coleta seletiva. Essa ação possibilitou diagnosticar os problemas encontrados através de registros fotográficos, nos momentos das vistorias. Os eventuais desvios ocorridos durante o mês em curso foram demonstrados, bem como foi debatida a estratégia para solucioná-los.

Destinação Final dos Resíduos

Cada resíduo gerado na APALA teve sua destinação final adequada de acordo com a legislação vigente explicitada na fundamentação teórica do presente trabalho.

RESULTADOS

Os resultados da aplicação do projeto são apresentados segundo os objetivos propostos, no que se refere ao diagnóstico dos resíduos sólidos gerados na Associação dos Pais e Amigos dos Leucêmicos de Alagoas (APALA).

Caracterização das Instalações da Instituição e Identificação dos Resíduos Sólidos Gerados

No âmbito da instituição foram identificados 25 tipos de instalações entre o térreo e o primeiro andar, e um total de 47 lixeiras distribuídas nesses ambientes, sendo que o lixo não se encontrava segregado dentro das lixeiras. Os resíduos gerados diariamente por funcionários e pacientes, em sua maior parte, eram materiais descartáveis, embalagens de produtos, papel e resíduos orgânicos provenientes das refeições. De acordo com a Tabela 01, observa-se a caracterização dos resíduos encontrados e gerados em cada setor.

Tabela 01: Classificação dos resíduos gerados na APALA.

TIPO DE RESÍDUO SETOR	PAPEL	PLÁSTICO	VIDRO	METAL	ORGÂNICO	CONTAMINADO	NÃO RECICLÁVEL
PAVIMENTO TÉRREO							
Recepção	X	X					
Gabinete odontológico	X	X				X	X
Sala de TV	X	X	X	X			
Bazar							X
Banheiros							X
Cozinha	X	X			X		X
Refeitório					X		
Espaço pedagógico	X	X					X
Oficina de artes	X	X					
Brinquedoteca	X	X					
Gerência administrativa	X						
Serviço social	X	X					
Playground/área de circulação	X	X	X	X			
1º ANDAR							
Hall	X	X					
Varanda	X	X			X		
Auditório	X						
Telemarketing supervisão	X	X					X
Telemarketing coordenação	X	X					X
Telemarketing operacional	X	X			X		X
Recursos humanos	X	X					X
Sala de voluntários	X	X			X		
Psicologia	X	X					
Presidência	X	X			X		X
Diretoria administrativa-financeira	X	X			X		X
Wcs							X

Quantificação da Geração dos Resíduos

A quantidade de sacos de lixo produzidos diariamente, semanalmente e mensalmente nos meses de Janeiro/2013 e Março/2013 é descrita a seguir. Contudo, os dados obtidos para o mês de Fevereiro/2013 não foram utilizados como comparativos por se tratar de um mês atípico: por ser mais curto e em cujo período carnavalesco não houve dias de funcionamento do projeto.

A instituição fornece cinco refeições diariamente para cerca de 80 pessoas, o que corresponde a 400 refeições por dia e aproximadamente 2.000 por semana. Se considerarmos a estatística proposta por (LAFUENTE, 2012), onde o desperdício é de 132 gramas/refeição, isso justifica a quantidade de resíduos orgânicos descrito neste trabalho; porém o estudo dele foi realizado em um restaurante comercial, onde as sobras provavelmente são maiores que as da APALA. A alta geração de resíduos de copos descartáveis registrada no mês de Janeiro deu-se pela alta rotatividade de assistidos, acompanhantes e visitantes, além dos funcionários que tinham o hábito de descartar os copos a cada ingestão de água (tabela 02).

Tabela 02: Geração média de sacos de lixo gerados na APALA no mês de Janeiro de 2013.

Tipo de Resíduo	Quantidades de Sacos diárias	Quantidades de Sacos semana	Quantidades de Sacos Mensais
Orgânicos	3,5	17,5	70
Copos descartáveis	3	15	60
Garrafas pet	0,2	1	4
Embalagens de Tetrapak	0,3	1,5	6
Vidros	0,2	1	4
Papeis	0,3	1,5	6
Plástico mole	0,2	1	4
Resíduos hospitalares	0,5	2,5	10
Resíduos não recicláveis	2,5	12,5	50
Total	10,7	53,5	214,0

A redução da geração de resíduos de copos descartáveis observada no mês de março é justificada pela implantação da política de adoção de um copo, bem como pelas instruções dadas aos agentes no decorrer do projeto nas capacitações (tabela 03).

Tabela 03: Geração média de sacos de lixo gerados na APALA no mês de Março de 2013.

Tipo de Resíduo	Quantidades de Sacos diária	Quantidades de Sacos semana	Quantidades de Sacos Mensal
Orgânicos	3	15	60
Copos descartáveis	0,7	3,5	14
Garrafas pet	0,2	1	4
Embalagens de Tetrapak	0,3	1,5	6
Vidros	0,5	2,5	10
Papeis	0,1	0,5	2
Plástico mole	0,2	1	4
Resíduos hospitalares	0,5	2,5	10
Resíduos não recicláveis	2	10	40
Total	7,5	37,5	150,0

Capacitações e Palestras Educativas

As capacitações ofereceram informações aos colaboradores, assistidos, acompanhantes, voluntários e visitantes sobre a questão ambiental e o comportamento humano diante dessas questões. Pode-se perceber a importância dessas capacitações pela satisfação dos funcionários em participar das atividades, bem como os resultados obtidos no projeto. Foi importante tratar especialmente crianças e jovens, devido à grande capacidade de aprendizado e todo o entusiasmo inerente à idade; mas não significa que os adultos também não reagiram a essas informações, pois foram observadas mudanças de atitudes no decorrer do projeto. Os temas foram ministrados dentro do tempo previsto, porém algumas dificuldades foram encontradas a partir do momento em que se esperava a liberação dos funcionários de determinados setores. Isto acarretou atrasos nas próximas turmas.

Oficinas de Artes e Minicursos

As oficinas foram realizadas nos meses de janeiro, fevereiro e março de 2013, destinadas às crianças assistidas pela Instituição. Estas atividades foram desenvolvidas em parceria com a pedagoga da APALA, agregando o tema ambiental às atividades previstas para a brinquedoteca e espaço pedagógico. Durante as oficinas foram confeccionados alguns brinquedos/produtos, tais como, máscaras carnavalescas, fantoches com embalagem tetra pak e materiais reutilizáveis, binóculos de rolo de papel higiênicos, dentre outros. As atividades ofereceram diversão, estímulo à criatividade e conhecimentos sobre a importância de reutilizar materiais que seriam encaminhados para os lixões e aterros sanitários.

Foram realizados os minicursos após um mês de execução do projeto de gerenciamento dos resíduos, sendo voltados para os funcionários e acompanhantes interessados nos temas e, em especial, para as funcionárias da cozinha e da limpeza. Os minicursos transmitiram conhecimento sobre a importância de aproveitar os alimentos integralmente, reduzindo os custos e evitando o desperdício dos alimentos. Para esta discussão abordamos temas que trataram com a participação de funcionárias da cozinha, técnicos administrativos, acompanhantes e voluntários:

Tema: Aproveitamento Integral do Alimento

Minicurso 1: Utilização das cascas das frutas para a produção de novos alimentos. A receita foi de Bolo de Casca de Banana. **Minicurso 2:** Refrigerante caseiro com casca de cenoura. A receita foi de “Fanta”.

Tema: Produtos de Limpeza

Minicurso 1: Confeção de sabão em barra com óleo de cozinha usado. Após a implantação desses minicursos, a APALA passou a ter a política de reutilização e reaproveitamento dos alimentos e dos materiais gerados na associação. A mesma passou a implantar no dia-a-dia as práticas de tudo o que foi absorvido nos minicursos.

Adequações dos Ambientes e Instalações de Coletores de Resíduos

Nessa etapa foi realizada a instalação de diversos coletores para armazenamento e segregação temporária dos resíduos, implantação de tubo de PVC para armazenamento temporário de copos descartáveis usados e sinalização de cartazes e cartilhas educativas, nos murais. Essas ações tornaram-se eficazes e eficientes como demonstrado nas discussões a seguir.

Foram instalados em cada setor de acordo com sua necessidade os coletores de resíduos, sendo especificado cada tipo de resíduo a serem segregados de acordo com sua respectiva cor. Foram instalados coletores em todos os setores da instituição, incluindo desde a

recepção aos banheiros, sendo 65 novos coletores de resíduos agregando-se aos 47 que já existiam, totalizando uma quantidade de 112 coletores. Os gastos com a compra desses novos coletores foi compensado pela economia feita com os gastos da compra de copos descartáveis e despesas com produtos de limpeza (Figura 02).



Figura 02: Instalação dos Coletores do Kit de Coleta Seletiva.

A instalação dos coletores foi de suma importância para o andamento adequado do projeto, visto que ao final do projeto constatou-se a segregação adequada em aproximadamente 90% dos coletores de resíduos.

Cartazes, Cartilhas Educativas e Política de Adoção de um Copo

Todos os ambientes da instituição foram adequados de acordo com a implantação do projeto de gerenciamento dos resíduos sólidos. Foram inseridos sinalizações e cartazes nos murais de avisos importantes da instituição, pois todos os frequentadores, inclusive os pais, acompanhantes e assistidos têm o hábito de estar sempre analisando as notícias divulgadas nesses murais. Então eles passaram a ficar informados sobre as questões ambientais e as atividades desenvolvidas no decorrer do projeto implantado na APALA.

Houve a implantação de 200 copos permanentes para os colaboradores, doados por uma empresa que tem parceria com a APALA. A geração dos resíduos oriundos de copos descartáveis foi reduzida, devido à implantação da política de adoção de um copo, que reduziu de três sacos por dia, 15 sacos por semana e 60 sacos por mês, para aproximadamente 0,7 saco por dia, 3,5 sacos por semana e 15 sacos por mês. Os copos descartáveis somente foram usados por assistidos, acompanhantes e visitantes. Com isso, houve uma redução de custos com a compra deste item, (Gráfico 01 e Figura 03).

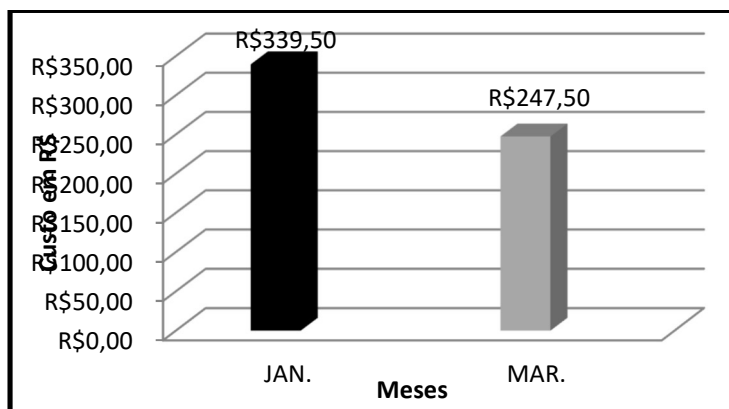


Gráfico 01: Gastos mensais com a compra de copos descartáveis, da APALA, no período de janeiro e Março de 2013.



Figura 03: Copos doados para a política de adoção do copo.

Armazenamento Temporário dos Copos Descartáveis Usados, Vistorias e Acompanhamentos

A confecção dos armazenadores de copos descartáveis usados foi realizada com o reaproveitamento dos resíduos gerados na construção civil, no caso em questão o PVC, que foi gerado na obra de construção do auditório da própria APALA. Com essa ação, obteve-se uma economia do que seria gasto para aquisição de coletores industrializados. Com a implantação e desenvolvimento do projeto de gerenciamento dos resíduos, foram iniciadas as vistorias e o acompanhamento, após as etapas de capacitação e adequação dos ambientes. Essa fase avaliou o comportamento e atitude dos colaboradores integrantes da APALA, diante das atividades que foram integradas.

Após a implantação das 112 lixeiras, ao final da primeira vistoria constatou-se que aproximadamente 80% das lixeiras encontravam-se na situação de não conformidade. Porém, com o passar do tempo, esse nível foi decrescendo gradativamente chegando a uma margem de 90% de conformidades.

Comissão Interna de Acompanhamento e Reuniões de Avaliação

As reuniões obtiveram êxito, na medida em que não foi preciso ser substituído nenhum membro da comissão. Os poucos erros encontrados sobre os questionamentos referentes à coleta seletiva foram mínimos em relação aos acertos. Em todos os encontros, a comissão demonstrou satisfação e comprometimento com a causa em questão, visto que o número de não conformidade foi reduzido desde o início ao final de implantação do projeto.

Destinação Final dos Resíduos

Após a conclusão de todas as etapas, foram avaliadas as formas de destinação final adequada para cada tipo de resíduo gerado. Esses resíduos foram plástico, papel, vidro, metal, orgânico, não reciclável e hospitalar. Os recicláveis foram destinados às cooperativas de catadores, que vendiam esses resíduos às centrais de tratamento e complementavam suas rendas. Os não recicláveis foram armazenados em local específico e recolhidos pela coleta pública conforme previsto. Já os hospitalares foram encaminhados, conforme a legislação específica, e recolhidos por uma empresa licenciada, (Figura 04).



Figura 04: Transporte da cooperativa recolhendo os resíduos recicláveis.

A apesar da cidade de Maceió já contar com uma central de tratamento dos resíduos (CTR-MA), a coleta seletiva do lixo ainda não é realizada frequentemente na cidade, pois poucos possuem os hábitos de educação ambiental; e o poder público não investe e não incentiva a sociedade a adquirir esse hábito de separação dos resíduos. Porcentagens dos resíduos gerados no mês de Janeiro na APALA, no início da implantação do projeto, (Gráfico 02). Após o desenvolvimento do projeto pode-se constatar uma redução na porcentagem referente a alguns tipos de resíduos, (Gráfico 3).

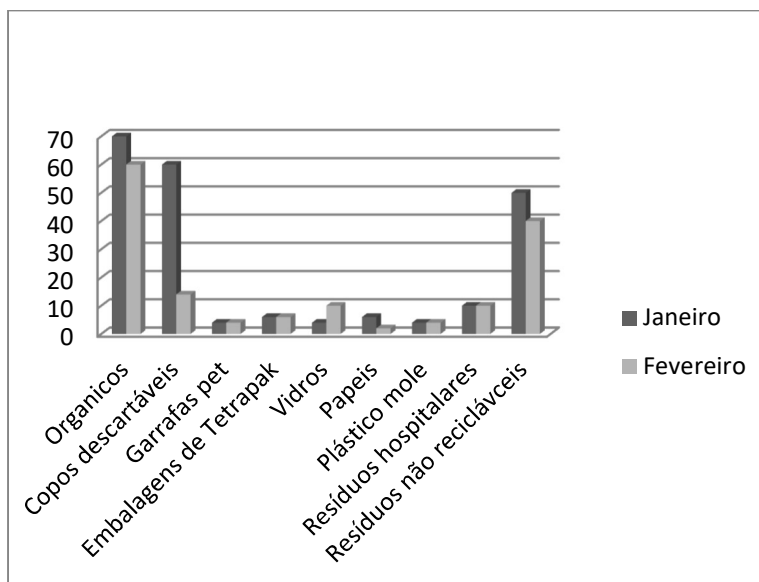


Gráfico 02: porcentagem da geração de resíduos da APALA no mês de Janeiro de 2013.

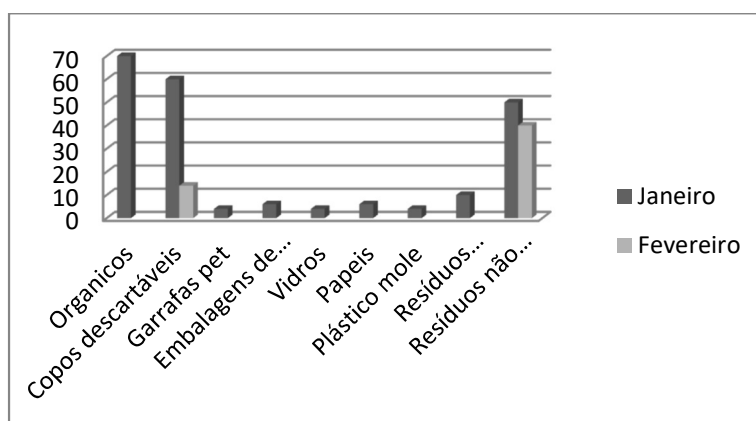


Gráfico 03: porcentagem da geração de resíduos da APALA no mês de Março de 2013.

Observou-se que houve uma redução quanto aos resíduos que foram enviados para a coleta pública, bem como a redução dos resíduos considerados como recicláveis. Com isto houve uma diminuição do valor percentual de alguns resíduos de um mês para o outro. Pode-se constatar também que existiu um aumento na porcentagem dos outros tipos, a exemplo dos orgânicos.

CONCLUSÕES

Do processo de implantação do projeto de gerenciamento dos resíduos gerados pela APALA, pode-se concluir que, durante esses três meses de implantação, os resultados obtidos foram registrados e classificados como positivos. Constatou-se uma melhora significativa nos seguintes aspectos: reutilização e reaproveitamento dos alimentos, realização de boas práticas como a coleta seletiva, a política de adoção de copos utilizados e a reutilização de outros materiais. Tais práticas resultaram na redução do volume de lixo gerado e redução nos custos com a compra de materiais descartáveis e produtos de limpeza.

Todas as capacitações, reuniões, vistorias, minicursos, oficinas de artes, entre outras atividades, foram contempladas conforme o desenvolvimento do projeto; passando, assim, informação socioambiental e explicitando conhecimentos para cada um que participou e faz sua parte no dia-a-dia. Vale ressaltar o empenho dos gestores que desconheciam ou não davam importância aos problemas ambientais gerados pelo lixo; dos colaboradores que puderam observar a mudança nos seus locais de trabalho e do empenho em conservar o que foi implantado; dos acompanhantes das crianças, os quais através das palestras e minicursos começaram a ter uma preocupação a ponto de levarem os ensinamentos para suas casas; das crianças (pacientes) que também puderam adquirir novos conhecimentos para que possam viver um futuro diferente.

As cooperativas de reciclagens, localizadas na circunvizinhança, continuam atuando no projeto com a função de recolher os resíduos recicláveis gerados no dia-a-dia e encaminhá-los para o processo de reciclagem, transformando os resíduos em novos produtos. Assim, geram-se uma renda extra para os funcionários carentes que exercem uma função de trabalho na cooperativa. Portanto, o projeto foi implantado nas melhores condições possíveis, e contou com todo o apoio da APALA no decorrer dos meses de implantação do mesmo, deixando para os colaboradores participantes um novo hábito e uma nova educação ambiental. Dessa forma, o presente trabalho comprovou a viabilidade da implantação de projetos de gerenciamento de resíduos sólidos, pois todos os objetivos dispostos no projeto foram atendidos, constatando que houve mudanças nos três âmbitos referentes ao desenvolvimento sustentável, que são eles: o social, o ambiental e o econômico.

REFERÊNCIAS

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 2 ed. São Paulo: Saraiva 2007.

BRASIL. **Resolução 05 O Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA**. Brasília: DOU, 5 de ago 1993.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Enciclopédias dos Municípios Brasileiros**. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

BRASIL, A. M.; SANTOS, F.. **Equilíbrio ambiental e resíduo na sociedade moderna**. São Paulo: FAARTE, 2004.

CARDOSO, O.. **Gestão dos resíduos sólidos urbanos do município de Campo Mourão (PR)**. Maringá: Atlas, 2004.

MATOS, A. T.; CARVALHO, A. L. A.; IZABEL C. D. D'A.. Viabilidade do aproveitamento agrícola de percolados de resíduos sólidos urbanos. **Rev. bras. eng. agríc. ambient.**, v1, n2. 2008.

MATTEI, G. E.; VARELLA, P. A.. Composição gravimétrica de resíduos sólidos aterrados. **Eng. Sanit. Ambient.**, v.1, n.2, 2007.

MILANEZ, B. F.; OLIVEIRA, L.; PORTO, M. F. S.. A coincineração de resíduos em fornos de cimento: riscos para a saúde e o meio ambiente. **Ciênc. saúde coletiva**. v.1, n.2, 2009.

MONTEIRO, C. N. T.. **Gestão integrada de resíduos sólidos municipais e impacto ambiental:** reciclagem, tratamento e incineração. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2001.

SARTOR, M. J. **Políticas de gerenciamento de resíduos nas universidades estaduais públicas paranaenses.** Londrina: Escola Governo, 2010.

SEIDEL, J. M.. **Um Problema Urbano** - Gerenciamento de Resíduos Sólidos e as Mudanças Ambientais Globais. Florianópolis: Anppas, 2010.