



CENTRO PAULA SOUZA



ETEC "Prof.ª ANNA DE OLIVEIRA FERRAZ".

TECNICO EM LOGISTICA

DAMIANE APARECIDA MONTESSINI

ERICA APARECIDA GERALDO

GABRIEL MILAGRES BESSA

COLETA SELETIVA

Araraquara

2015

DAMIANE APARECIDA MONTESSINI
ERICA APARECIDA GERALDO
GABRIEL MILAGRES BESSA

COLETA SELETIVA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a ETEC "Prof.^a Anna de Oliveira Ferraz", do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, como requisito para a obtenção do diploma de Técnico de Nível Médio em Logística sob a orientação dos Professores Ariovaldo Thomazini Junior e Luciana Steinle.

Araraquara

2015

DAMIANE APARECIDA MONTESSINI

ERICA APARECIDA GERALDO

GABRIEL MILAGRES BESSA

COLETA SELETIVA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Etec Profa. Anna de Oliveira Ferraz como exigência parcial para obtenção do título de **Técnico em Logística**, sob orientação dos professores Ariovaldo Thomazini Junior e Luciana Steinle.

Aprovado em 18 de junho de 2015.

Banca Examinadora:

Prof. Orientador: Ariovaldo Thomazini Junior.

Prof. Avaliador: Luciana Steinle

Prof. Avaliador: João Carlos Missorino



CENTRO PAULA SOUZA



Etec "PROFª. ANNA DE OLIVEIRA FERRAZ"

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE DIVULGAÇÃO

Nós, alunos abaixo assinados, regularmente matriculados no curso **Técnico em Logística**, na qualidade de titulares dos direitos morais e patrimoniais de autores do texto apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso com o título “ **Coleta Seletiva**”apresentado na **Etec “Profª Anna de Oliveira Ferraz”**, autorizamos o Centro Paula Souza a reproduzir integral ou parcialmente o trabalho escrito e/ou disponibilizá-lo em ambientes virtuais.

Araraquara, 18 de junho de 2015.

Nome	RG	Assinatura
Erica Aparecida Geraldo	42.512.399-6	
Damiane Aparecida Montessini	46.096.066-0	
Gabriel Milagres Bessa	47.785.451-5	



CENTRO PAULA SOUZA



ETEC "PROFª. ANNA DE OLIVEIRA FERRAZ"

DECLARAÇÃO DE AUTENTICIDADE

“““ Nós, alunos abaixo assinados, regularmente matriculados no curso Técnico em Logística na ETEC “Profª Anna de Oliveira Ferraz”, declaramos ser os autores do texto apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso com o título “ Coleta Seletiva”.

Afirmamos, também, ter seguido as normas da ABNT referente às citações textuais que utilizamos, dessa forma, creditando a autoria a seus verdadeiros autores (Lei n.9.610, 19/02/1998).

Através dessa declaração damos ciência da nossa responsabilidade sobre o texto apresentado e assumimos qualquer encargo por eventuais problemas legais, no tocante aos direitos autorais e originalidade do texto.

Araraquara, 18 de junho de 2015.

Nome	RG	Assinatura
Erica Aparecida Geraldo	42.512.399-6	
Damiane Aparecida Montessini	46.096.066-0	
Gabriel Milagres Bessa	47.785.451-5	

Agradeço primeiramente a Deus por mais esse sonho concretizado, ao ensinamento de todos os professores, ao apoio da minha família, amigos e a mim que mantive o meu foco para não desistir dos meus ideais.

RESUMO

A prática de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos é de essencial importância na atual sociedade consumista, pois possibilita redução de gastos de recursos naturais e de energia, além de diminuir a proliferação de doenças perniciosas à saúde pública. Nesse contexto, a principal ferramenta da coleta seletiva é a conscientização por meio da educação ambiental.

O artigo em questão releva os pontos vividos no dia a dia, a necessidade de se viver da melhor forma com consciência, tratando de um material simples e ao mesmo tempo complicado, pelo preconceito e alguns outros detalhes, o resíduo domiciliar (lixo) é um produto do qual podemos tirar proveito, gera inúmeras oportunidades de renda e auxilia na educação ambiental e não um subproduto descartável de mau cheiro. A conscientização desse caso deve começar imediatamente, por tudo que estamos vivendo hoje e é melhor para todas as gerações futuras do nosso planeta.

Palavras-chave: Lixo, Coleta Seletiva e conscientização.

ABSTRACT

The practice of selective collection of municipal solid waste is of vital importance in today's consumer society , because it enables reduction of natural resources and energy costs , and reduce the proliferation of harmful diseases to public health. In this context , the main tool is the selective collection awareness through environmental education.

The article in question falls within the points experienced in everyday life , the need to live in the best way with awareness , dealing with a simple material, and at the same time complicated by prejudice and some other details , the household waste (garbage) is a product which can take advantage , generates numerous income opportunities and assists in environmental education rather than a disposable byproduct of bad smell. The awareness of this case must begin immediately , for all that we are living today and is better for all future generations of our planet.

Keywords: Waste, Selective collection and awareness.

Lista de Figuras

Figura 1 - Mostra as cores e seus resíduos para serem descartados	26
Figura 2 - Mostra a separação dos lixos	28
Figura 3 - Empresa	32
Figura 4 - Local onde é realizada a Triagem	38
Figura 5 - Separação	39
Figura 6 - Resíduos separados	40
Figura 7 - 4 "R's"	42

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1 OBJETIVOS.....	12
1.1 OBJETIVOS GERAIS.....	12
2 DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	13
3 FORMAS DE DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	17
4 TIPOS DE COLETA DE RESÍDUOS	20
5 COLETA SELETIVA	21
5.1 COLETA SELETIVA E RECICLAGEM.....	21
6 TEMPO DE DECOMPOSIÇÃO DE CADA COMPONENTE RECICLÁVEL ...	27
7 BENEFÍCIOS DA RECICLAGEM	29
8 EM ARARAQUARA	30
9 ESTUDO DE CASO	32
9.1 A HISTÓRIA.....	32
9.2 QUEM SOMOS	37
10 OS “4 R’s” DOS RESÍDUOS	41
CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
11. REFERÊNCIAS	44

INTRODUÇÃO

A preocupação da sociedade com o meio ambiente tem se tornado crescente, não só pelo aumento do grau de conscientização e instrução, mas também pelo fato de a prioridade ambiental estar se tornando um processo que visa, por exemplo, a criação de leis que garantam a preservação e o uso sustentável do patrimônio ambiental do país.

As mudanças ambientais que vêm ocorrendo no mundo ao longo dos últimos anos fazem com que a problemática ambiental esteja cada vez mais em evidência e, dessa forma aumentam as pressões acerca da correta utilização dos recursos naturais, renováveis ou não.

Um dos problemas mais sérios que o país enfrenta, em se tratando de sustentabilidade ambiental é a destinação final dos resíduos sólidos urbanos, resultantes das atividades doméstica e comercial das populações, bem como da limpeza urbana.

O volume de lixo gerado vem aumentando nos grandes centros urbanos, consequência do crescimento acelerado e desordenado das cidades brasileiras, bem como do consumismo exacerbado e generalizado que ocorre nos dias atuais, imposto pela modernidade.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVOS GERAIS

O objetivo geral do trabalho foi orientar e conscientizar toda a população sobre a importância de uma coleta seletiva e levantar informações gerais sobre a coleta seletiva de resíduos sólidos na cidade de Araraquara-SP, a fim de avaliar a qualidade do serviço prestado.

2. DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A palavra lixo tem sua origem no latim - LIX, que significa cinzas. Também originário do latim "RESIDUUM" - resíduo, significa "o que sobra".

Segundo Ferreira (2004) "lixo é aquilo que se varre da casa, do jardim, da rua, e se joga fora; entulho, e por extensão, tudo o que não presta e se joga fora. Sujidade, sujeira, imundície. Coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor." Num sentido mais estrito, o autor afirma que são denominados resíduos o lixo que resulta de atividades domésticas, industriais, comerciais, etc.

Cabe ressaltar neste ponto a subjetividade intrínseca do conceito do termo lixo, uma vez que quem julga que algo não lhe serve mais é o próprio gerador do resíduo. Assim, considera-se o conceito emitido e ajustado literariamente, perde-se a racionalidade técnica que ali deveria ser incorporada, uma vez que julgamentos pessoais são incompatíveis com a racionalidade científica buscada. Por este motivo, a Lei 12305 discriminou as definições de resíduos e rejeito (BRASIL, 2010)

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) define rejeito como sendo "resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada". (BRASIL, 2010)

A mesma Lei 12.305 de 2010 define, por outro lado, resíduo como sendo: Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviável em face da melhor tecnologia disponível.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, através da norma NBR 10.004 de 2004 define resíduos sólidos como:

Resíduos nos estados sólido e semissólido, 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.

Os resíduos podem ser classificados de acordo com a sua natureza física, composição química, origem e riscos potenciais ao meio ambiente.

A Norma NBR 10.004/2004 classifica ainda os resíduos conforme o risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente bem como sua periculosidade em:

a) Resíduos Classe I – Perigosos;

São aqueles que em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, podem apresentar:

Risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;

Riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.

Cabe ressaltar que os resíduos Classe I apresentam propriedades como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

b) Resíduos Classe II – Não perigosos;

São aqueles que não se enquadram na classificação de Resíduos Classe I. Podem apresentar uma das propriedades:

combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. São classificados como não perigosos os restos de alimentos, sucata de metais ferrosos, sucata de metais não ferrosos, resíduos de plástico polimerizado, resíduos de borracha, resíduo de madeira, resíduo de materiais têxteis, resíduos de minerais não metálicos, areia de fundição, bagaço de cana e outros resíduos não perigosos.

B.1 – Resíduos Classe II A – Não inertes;

Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B - Inertes, nos termos da referida

Norma. Os resíduos classe II A – Não inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

B.2 – Resíduos Classe II B – Inertes;

São aqueles que, ao serem submetidos aos testes de solubilização (NBR-10.007/ABNT), não possuem nenhum de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água. Muitos dos resíduos contidos nessa classe podem ser reciclados.

Em se tratando de sua natureza física o resíduo pode ser classificado em seco e úmido:

Seco: papel, plástico, metais, couros tratados, tecidos, vidros, madeiras, guardanapos e toalha de papel, pontas de cigarro, isopor, lâmpadas, parafina, cerâmicas, porcelana, espumas, cortiças entre outros.

Úmido: restos de comida, cascas e bagaços de frutas e verduras, ovos, legumes, alimentos estragados etc.

Segundo sua composição química o lixo pode ser dividido em orgânico e inorgânico:

Orgânico: composto, por exemplo, de pó de café e chá, cabelos, restos de alimentos, cascas e bagaços de frutas e verduras, ovos, legumes, alimentos estragados, ossos, aparas e podas de jardim.

Inorgânico: composto por produtos manufaturados como plásticos, vidros, borrachas, tecidos, metais (alumínio, ferro etc.), isopor, lâmpadas, velas, parafina, cerâmicas, porcelana, espumas, cortiças etc.

Os resíduos sólidos também podem ser classificados de acordo com Lima (2003, apud ARAÚJO, 2008) segundo sua origem como: domiciliar; comercial; industrial; serviços de saúde; portos, aeroportos, terminais ferroviários e terminais rodoviários; agrícola; construção civil; limpeza urbana; abatedouros de aves; matadouros; estábulo e serviços congêneres.

Segundo Fonseca (2001, apud ARAÚJO, 2008) os resíduos também podem ser classificados como residencial ou doméstico; comercial; público; serviço de saúde; industrial; especial e outros.

A Constituição Federal (BRASIL, 1988) em seu art.30, inciso 5, impõe a responsabilidade do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos ao poder público local quando menciona explicitamente que os serviços de interesse local devem ser prestados direta ou indiretamente pelo poder público

local. Entende-se como serviços de interesse local a coleta e tratamento de esgotos, o abastecimento público de água, a drenagem urbana e o gerenciamento de resíduos sólidos, dentre outros (MACHADO, 2013).

A partir da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) o Brasil passa a ter um marco regulatório na área de resíduos sólidos. Essa lei reúne princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão/gerenciamento dos resíduos sólidos. Tendo em vista os impactos que o mau gerenciamento causa à saúde pública e ao meio ambiente, a referida lei surge como um agente de transformação, uma vez que obriga os municípios a ela se adequarem com o intuito exatamente de reduzir os impactos mencionados anteriormente, função do consumismo “exacerbado”, e princípio básico da moderna economia de mercado que incrementa a geração de lixo, as dificuldades sócio-econômico-ambientais na seleção de áreas e custos crescentes da disposição adequada, etc.

Cabe ressaltar que a PNRS determina que até o ano de 2014 – mês de agosto, nenhum rejeito no país poderá ser lançado a céu aberto. A destinação final dos rejeitos deverá ser realizada de 11 maneira ambientalmente adequada, a saber, em aterros sanitários (BRASIL, 2010).

3. FORMAS DE DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

De acordo com a PNRS entende-se por destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010):

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;

Dentre as formas de disposição final de lixo destacam-se (SANEAMENTO AMBIENTAL, 2008):

- Lixão: Caracteriza-se pela simples descarga dos resíduos a céu aberto, sem qualquer preocupação ambiental quanto ao local em que a descarga é realizada; com o escoamento de líquidos formados, percolados. Podem contaminar as águas superficiais e subterrâneas, e contaminar a atmosfera com a liberação de gases, principalmente o metano combustível. Nenhuma ação é realizada em relação ao lixo, e não ocorre a preocupação com a saúde pública. O lixão facilita a proliferação de vetores, geração de maus odores, atrai animais para o local e também permite a presença de catadores de lixo no local. Por isso a proposta legal de erradicação dos lixões até o ano de 2014.

- Aterro Controlado: É uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, que visa minimizar os danos ou riscos à saúde pública e a sua segurança, bem como os impactos ambientais. Este método confina os resíduos sólidos através do seu recobrimento com uma camada de material inerte na conclusão de cada jornada de trabalho.

Os aterros controlados produzem, em geral, poluição localizada, pois similarmente ao aterro sanitário, a extensão da área de disposição é minimizada. Porém, não dispõe de impermeabilização de base (comprometendo a qualidade das águas subterrâneas), nem sistemas de tratamento de chorume ou de tratamento dos gases gerados.

- Aterro Sanitário: É um processo utilizado para a disposição de resíduos sólidos no solo, que baseado em critérios de engenharia e normas operacionais específicas, permite a confinação segura em termos de controle de poluição ambiental, proteção à saúde pública; ou, forma de disposição final de resíduos sólidos urbanos no solo, através de confinamento em camadas cobertas com material inerte, geralmente, solo, de acordo com normas operacionais específicas, e de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais.

Inicialmente realiza-se a impermeabilização do solo, base do aterro através de combinação de argila e manta de polietileno de alta densidade (PEAD) superposta à camada de argila para evitar infiltração dos líquidos percolados (chorume) no solo. O chorume é drenado e encaminhado para tratamento. Para evitar o excesso de águas de chuva sobre a massa aterrada, são projetados e construídos drenos pluviais distribuídos ao redor e sobre o aterro, o que minimiza o volume de chorume gerado.

A operação desse tipo de destinação requer que a quantidade de lixo ali depositada seja controlada na entrada através de balança. É proibido o acesso de pessoas estranhas ao local e gases liberados durante a decomposição anaeróbia são captados e podem ser queimados ou tratados e utilizados como fonte de energia (aterros energéticos).

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (IBGE, 2008), 50,8% dos municípios depositavam o seu lixo a céu aberto e somente 27,7% dispunham de forma correta em aterros sanitários, sendo que cerca de 20% eram dispostos em aterros controlados. Essa realidade é preocupante e faz com que novas alternativas sejam utilizadas para a redução do resíduo encaminhado diariamente para a disposição final. Assim, a discricionariedade da PNRS que se refere à corresponsabilidade do gerador de RSU é absolutamente fundamental para a sustentabilidade de todo o processo de gestão/gerenciamento de resíduos urbanos.

Como mencionado anteriormente, a hierarquia de gerenciamento imposta pela PNRS é a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição de rejeitos. Todavia, para se alcançarem resultados significativos o investimento financeiro urbano em programas e projetos de reciclagem não pode prescindir de fortes mudanças de hábito dos geradores de

resíduos no que diz respeito à sua segregação na origem, bem como no planejamento e execução da coleta seletiva pelo município. No caso da PNRS, essas ações deverão tornar-se prioridade da municipalidade e do munícipe a despeito de custos financeiros.

4. TIPOS DE COLETA DE RESÍDUOS

Cunha & Filho (2002) classificam os sistemas de coleta de resíduos como:

Sistema especial de coleta (resíduos contaminados) e sistema de coleta de resíduos não contaminados. Nesse último, a coleta pode ser realizada de maneira convencional (resíduos são encaminhados para o destino final) ou seletiva (resíduos recicláveis que são encaminhados para locais de tratamento e/ou recuperação).

Segundo Leite (2003, apud PEIXOTO; CAMPOS; D'AGOSTO, 2005) existem três tipos de coleta utilizados, a saber: a do lixo urbano, a seletiva e a informal.

A coleta do lixo urbano é aquela onde recolhe-se o lixo urbano, que é o destino "natural" de tudo o que se torna inservível no domicílio, orgânicos e inorgânicos, de pequeno tamanho, misturados e colocados à disposição dos órgãos públicos que deles se apropriam, via de regra, por legislação expressa.

A coleta seletiva é a operação que compreende a coleta de porta em porta, tanto domiciliar quanto comercial e a coleta em pontos de entrega voluntária, sendo direcionada principalmente aos produtos recicláveis.

A coleta informal é realizada por meio de captação manual de modo primitivo, em pequenas quantidades, sendo este tipo característico de sociedades menos desenvolvidas.

5. COLETA SELETIVA

Tem como um entendimento básico a coleta dos resíduos orgânicos e inorgânicos ou secos e úmidos ou recicláveis e não recicláveis, que foram previamente separados na fonte geradora. Materiais não recicláveis são aqueles compostos por matéria orgânica e/ou que não possuam, atualmente, condições favoráveis para serem reciclados.

Trata-se de um tipo de tratamento dado ao resíduo, que começa na fonte geradora com a segregação ou separação dos materiais em orgânicos e inorgânicos; e em seguida com a sua disposição para a sua destinação, que poderá ser disposta na porta de sua residência, estabelecimento comercial ou indústria, para posterior coleta porta-a-porta realizada pelo poder público ou por catadores, ou por entrega voluntária a pontos de entrega voluntária ou a cooperativas de catadores. Posteriormente esse material será separado ou triado nas centrais de triagem, em papel (papelão; jornal; papel branco...), plástico (pet; pvc; pp...), metal (alumínio; flandre; cobre...), embalagens compostas etc, os quais serão organizados e enfardados, e vendidos para serem reciclados, tornando-se um outro produto ou insumo, na cadeia produtiva.

A coleta seletiva é também uma maneira de sensibilizar as pessoas para questão do tratamento dispensado aos resíduos sólidos produzidos no dia-a-dia, quer seja nos ambientes públicos quanto nos privados.

5.1 COLETAS SELETIVAS E RECICLAGEM

A coleta seletiva de resíduos sólidos no Brasil é relativamente recente. Segundo IBGE (2008) somente na década de 1980 surgiram os primeiros programas de coleta seletiva e reciclagem de materiais visando uma alternativa para a enorme quantidade de resíduos gerados pela população. Observa-se que nos dias atuais a prática de reciclagem ainda é muito incipiente na sociedade brasileira, o que dificulta o seu funcionamento, já que a

reciclagem depende da integração de vários setores, principalmente dos geradores, que são responsáveis por fazerem a segregação do lixo na origem. Ademais, os custos envolvidos para desenvolvimento deste tipo de serviço municipal não podem ser desconsiderados ou a própria coleta tornar-se-á economicamente insustentável.

Coleta seletiva pode ser definida como “a etapa de coleta de materiais recicláveis presentes nos resíduos sólidos, após sua separação na própria fonte geradora, seguida de seu correto acondicionamento e apresentação para a coleta” (BRINGHENTI, 2004).

Segundo Ribeiro e Besen (2007), “A coleta seletiva consiste na separação de materiais recicláveis, como plásticos, vidros, papéis, metais e outros, nas várias fontes geradoras – residências, empresas, escolas, comércio, indústrias, unidades de saúde, tendo em vista a coleta e o encaminhamento para a reciclagem”.

Reciclagem é o processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa (BRASIL, 2010).

Segundo o Programa de Pesquisa em Saneamento Básico, PROSAB (1999) “a reciclagem é o processo através do qual resíduos retornam ao sistema produtivo como matéria prima. Pode ser considerada como uma forma de tratamento de parte dos resíduos sólidos gerados.”

Segundo o Plano Estadual de Coleta Seletiva do estado de Minas Gerais (FEAM, 2011) a coleta seletiva é definida como:

Coleta seletiva é o recolhimento diferenciado de resíduos sólidos previamente selecionados nas fontes geradoras, com o intuito de encaminhá-los para reutilização, reaproveitamento, reciclagem, compostagem, tratamento ou destinação final adequada.

“A coleta seletiva do resíduo sólido é o recolhimento de materiais recicláveis, tais como papéis, plásticos, vidros, metais e “orgânicos”, previamente separados na fonte geradora.” (CEMPRE, 2002)

Segundo Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001), existem quatro principais modalidades de coleta seletiva: porta-

a-porta, em postos de entrega voluntária, em postos de troca e por catador, definidas a seguir.

- Coleta Seletiva porta-a-porta: assemelha-se ao procedimento clássico de coleta normal de resíduo, porém os moradores colocam o lixo previamente segregado na calçada para posterior coleta.

- Coleta Seletiva em Pontos de Entrega Voluntária (PEV): Também conhecida como Locais de Entrega Voluntária (LEV) utilizam-se contêineres colocados em pontos fixos onde o cidadão dispõe seu resíduo reciclável espontaneamente. Esses contêineres possuem nomeação específica, de acordo com o tipo de material a ser ali depositado além de possuírem cores diferenciadas que seguem padronização já estabelecida. Verde para o vidro, azul para papel, vermelho para plástico e amarelo para metais.

- Coleta Seletiva em postos de troca: Tal modalidade baseia-se na troca do material entregue, por algum bem ou benefício.

- Coleta Seletiva por catadores: É a coleta do material por catadores de materiais recicláveis. Normalmente os catadores se organizam em associações ou cooperativas.

O Compromisso Empresarial para Reciclagem, CEMPRE (2012), afirma que a maior parte dos municípios brasileiros que possuem os serviços de coleta seletiva (88%) realiza a coleta de porta em porta. Os Postos de Entrega Voluntária são alternativas para a população participar da coleta seletiva. Cinquenta e três por cento dos municípios contam com essa modalidade de coleta seletiva. A contratação de cooperativas de catadores, como parte integrante da coleta seletiva municipal é realizada por 72% dos municípios que operam esse modelo de coleta.

Segundo Waite (apud RIBEIRO; BESEN (2007)), as vantagens ambientais da coleta seletiva são inúmeras dentre as quais se destacam: a redução do uso de matéria prima virgem na produção de produtos bem como a redução dos usos dos recursos naturais renováveis e não renováveis e a redução da disposição de lixo nos aterros sanitários e dos impactos ambientais decorrentes.

O Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001) afirma que o sucesso da coleta seletiva está diretamente ligado à sensibilização e conscientização das pessoas em participar efetivamente na

segregação dos materiais. Segundo o mesmo documento, quanto maior a participação voluntária da população nos programas de coleta seletiva, menor serão os investimentos e gastos despendidos pela administração pública para operacionalização da mesma. A coleta seletiva pode ter aspectos negativos e positivos. Como aspectos positivos citam-se: Proporciona boa qualidade dos materiais recuperados, uma vez que estes estão menos contaminados pelos outros materiais presentes no lixo;

Estimula a cidadania, pois a participação popular reforça o espírito comunitário;

Permite maior flexibilidade, uma vez que pode ser feita em pequena escala e ampliada gradativamente;

Permite articulações com catadores, empresas, associações ecológicas, escolas, sucateiro, etc.

Reduz o volume de lixo que deve ser disposto no aterro sanitário, aumentando sua vida útil.

Como aspectos negativos observam-se que:

Necessita esquemas especiais de logística e operação, levando a um aumento dos gastos da municipalidade. Por exemplo, no caso de coleta porta-a-porta, utilizam-se caminhões especiais que passam em dias diferentes dos da coleta normal;

Necessita, mesmo com a segregação na fonte, de um centro de triagem onde os recicláveis são separados por tipo.

A separação do resíduo sólido na origem em “lixo seco” ou inorgânico como metal, papel, plástico, vidro entre outros e “lixo úmido”, ou orgânico como restos de comida, papel higiênico usado, etc., é importante, pois preserva as características dos resíduos recicláveis (valor agregado) além de deixá-los limpos proporcionando assim o aumento do seu potencial de reaproveitamento e comercialização.

A resolução CONAMA 275 de 25 de abril de 2001 (BRASIL, 2001), partindo do critério de que:

A reciclagem de resíduos deve ser incentivada, facilitada e expandida no país, para reduzir o consumo de matérias-primas, recursos naturais não renováveis, energia e água; da necessidade de reduzir o crescente impacto ambiental associado à extração, geração, beneficiamento,

transporte, tratamento e destinação final de matérias-primas, provocando o aumento de lixões e aterros sanitários e considerando que as campanhas de educação ambiental, providas de um sistema de identificação de fácil visualização, de validade nacional e inspirada em formas de codificação já adotada internacionalmente, sejam essenciais para efetivarem a coleta seletiva de resíduos, viabilizando a reciclagem de materiais. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva como segue abaixo:

AZUL: papel/papelão;

VERMELHO: plástico;

VERDE: vidro;

AMARELO: metal;

PRETO: madeira;

LARANJA: resíduos perigosos;

BRANCO: resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde;

ROXO: resíduos radioativos;

MARROM: resíduos orgânicos;

CINZA: resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação.



Figura 1: Mostra as cores e seus resíduos para serem descartados:

Fonte: <https://www.google.com.br/search?q=coleta+seletiva+imagem>

Segundo CEMPRE (2002), a coleta seletiva está baseada no tripé tecnologia, mercado e conscientização, já que é necessário tecnologia para realizar a coleta, separação e reciclagem de materiais realizada na origem pelo gerador além de um mercado consumidor para os materiais recuperados, tudo isso em consonância direta com a conscientização da população em participar efetivamente da coleta seletiva.

De acordo com o CEMPRE, em sua publicação no CICLOSOFT (2012), uma pesquisa que reúne informações sobre os programas de coleta seletiva desenvolvidos por prefeituras com informações sobre composição do lixo, custos de operação, participação de cooperativas de catadores e parcela de população atendida, concluiu que cerca de 766 municípios brasileiros (aproximadamente 14% do total) operam programas de coleta seletiva.

6. TEMPO DE DECOMPOSIÇÃO DE CADA COMPONENTE RECICLAVEL.

- Papel de bala: 3 meses
- Filtro de cigarro: 1 a 2 anos
- Chiclete: 5 anos
- Pano: 6 meses a 1 ano
- Embalagem PET: Mais de 100 anos
- Náilon: 30 anos
- Fralda descartável: 600 anos
- Lata de alumínio: 200 a 500 anos
- Vidro: Cerca de 4.000 anos
- Tampa de garrafa: 150 anos
- Pacote de salgadinho: 500 anos



Figura 2: Mostra a separação dos lixos.

Fonte: <https://www.google.com.br//separacaoresiduos>

A coleta seletiva de lixo tem um papel muito importante para a preservação do meio ambiente. Ela é uma das etapas do processo de reciclagem.

São sistemas de recolhimento de materiais que poderão ser reciclados, como papéis, vidros, metais e orgânicos, que são previamente separados na fonte que produz este lixo. Depois da seleção de cada tipo de material na coleta, empresas especializadas os transformarão em matéria-prima para novos produtos.

A coleta seletiva também estimula o processo de educação ambiental, uma vez que sensibiliza a comunidade a pensar sobre seus hábitos, percebendo o quanto desperdiça de recursos naturais e sobre os problemas causados pela poluição vindo do lixo.

7. BENEFÍCIOS DA RECICLAGEM.

Diversos benefícios ao meio ambiente são observados, quando se recicla o lixo. Alguns são:

- Reduz o acúmulo de lixo, insetos e roedores;
- Contribui para a diminuição da poluição do solo, da água e do ar;
- Melhora a limpeza da cidade;
- Prolonga a vida útil de aterros sanitários;
- Contribui para a produção de composto orgânico;
- Gera empregos, com as atividades de reciclagem de produtos (COOPERASOLMAT);
- Gera receita com a comercialização dos recicláveis;
- Contribui para a formação da consciência ecológica.

8. EM ARARAQUARA/SP

A atividade de coleta seletiva na cidade de Araraquara/SP foi iniciada oficialmente em 2003, anteriormente a esta data, diversos catadores autônomos realizavam de forma muito digna este trabalho e, em muitos casos, sem condições de salubridade e com alto risco de acidentes.

Muitos ainda mantem esta tradição, mas outros se organizaram e fundaram a Cooperativa Acácia de catadores que, desde 2003 oferta o serviço de coleta seletiva de maneira organizada e solidaria. A partir do ano de 2008, as quantidades de materiais recicláveis recolhidos começaram a ser planilhadas e analisadas constantemente. O resultado deste trabalho foi incrível.

Neste período de 6 anos, podemos observar um salto de cerca de 200% na quantidade de material toneladas/mês no ano de 2013, sendo mais de 20.000 toneladas que deixaram de ir para os aterros e forma devolvidas para a cadeia produtiva.

Este resultado deve-se ao desempenho dos cooperados que, a cada mês avançam na gestão e gerenciamento deste tipo de resíduo e, de toda a população de Araraquara, cada vez mais consciente do seu papel na busca de uma cidade mais sustentável.

A cidade produz em média 350 toneladas de lixo por dia. A coleta seletiva reduz as despesas com manutenção do aterro sanitário e prolonga sua vida útil, um grande ganho ambiental.

O projeto foi retomado em novembro, com a integração dos trabalhadores da Acácia com os do Ecoponto e com a aquisição de um caminhão equipado com coletor e compactador, para a coleta seletiva. O veículo foi adquirido por meio de convênio firmado pela Prefeitura e o Fundo Estadual de Combate à Poluição (Fecap), da Secretaria Estadual do Meio Ambiente.

Para a Coleta Seletiva, o município foi dividido em seis setores e, com isso, haverá Coleta pelo menos em um dia da semana em cada setor. Nas áreas de recreio e distritos industriais, onde o acesso é difícil e a densidade

populacional é menor, estão sendo implantados Pontos de Entrega Voluntária (PEVs). Neles, serão colocadas grandes sacolas (bags), penduradas em uma armação de ferro, que deverão receber o material reciclável, recolhido ao menos uma vez por semana.

9. ESTUDO DE CASO



Figura 3: Empresa.

Fonte: www.acacia.com

9.1 A HISTORIA.

Ao longo dos últimos anos, várias pessoas trabalhavam no aterro de Araraquara catando materiais recicláveis em meio ao lixo doméstico. A situação era de exclusão social, pois além dos riscos de acidentes e danos à saúde inerentes à atividade, este grupo carregava também o estigma de ser associado ao material do qual retirava o seu sustento: o lixo. Eram trabalhadores, pais e mães de família que se expunham diariamente às duras e insalubres condições do aterro para garantir a sobrevivência.

Com a inserção da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, através da Coordenadoria de Meio Ambiente no lixão a partir de outubro de 2001, foi

organizado um grupo com 35 catadores independentes que ali sobreviveram nos últimos 10 anos. Este grupo criou primeiramente a Associação Acácia dos Trabalhadores de Materiais Reaproveitáveis de Araraquara, juridicamente constituída no ano de 2002. A partir da qual passaram a construir condições dignas para trabalharem na separação dos materiais recicláveis. Estes trabalhadores conquistaram muito no que diz respeito à inclusão social.

No final de 2005, a Acácia passa por um processo de transformação de associação para a COOPERATIVA ACÁCIA DE CATADORES, COLETA, TRIAGEM E BENEFICIMANETO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DE ARARAQUARA, constituída juridicamente em fevereiro de 2006.

A Coleta Seletiva de Araraquara foi lançada em 2006 numa parceria entre a Prefeitura Municipal de Araraquara, o DAAE – responsável pela política de resíduos sólidos do município – e a Cooperativa Acácia, após aprovação da Lei Municipal 06496 autorizando a celebrar convênio com a Cooperativa Acácia de Catadores, Triagem e Beneficiamento de Materiais Recicláveis de Araraquara, objetivando o desenvolvimento de projetos e ações relacionadas à coleta, triagem e o beneficiamento dos materiais recicláveis.

A partir da assinatura do Contrato Administrativo, lavrado sob número 1.643 em 21 de agosto de 2008 de um lado o DAAE e de outro a Cooperativa Acácia de Catadores, Coleta, Triagem e Beneficiamento de Materiais Recicláveis, no qual em sua Cláusula Primeira cita: – *“Em virtude da dispensa de licitação nº 005/2008 do Contratante, requisito nº 1186 de 20/08/2008, visando à contratação da Cooperativa para a execução de coleta de materiais recicláveis porta a porta em toda a área urbana do município de Araraquara e execução de triagem do material coletado e sua preparação para comercialização...”*. Oficializando assim a cooperativa para prestação dos serviços de coleta seletiva e o pagamento por esses serviços, possibilitou inúmeras melhorias nas condições de trabalho e recursos financeiros aos cooperados. Atualmente a cooperativa oferece trabalho a 170 cooperados e quatro funcionários, além de condições dignas de trabalho.

A cooperativa existe para proporcionar aos catadores de materiais recicláveis de Araraquara condições dignas de trabalho, representá-los junto ao poder público e sociedade civil, lutando por seus direitos de participantes da cadeia da reciclagem.

A cooperativa também tem como objetivo operacionalizar a coleta, beneficiamento e destinação dos resíduos sólidos recicláveis em todo o município de Araraquara, incluindo os catadores de maneira digna neste processo.

A Coleta Seletiva acontece no sistema porta a porta, oferecendo a 100% da população a oportunidade de destinar de maneira correta os resíduos sólidos recicláveis resultado do seu consumo. Esta é operada por seis equipes num total de 70 catadores. Também é realizada a Coleta em pontos fixos (PEV) dos condomínios residenciais e dos bolsões de entulhos instalados pelo município, já o material advindo das indústrias é coletado por agendamento.

Concomitante a atividade de coleta é a realiza a educação ambiental da população, cada cooperado recebe informações para realizar o trabalho de conscientização informando aos que não realizam a separação de material ou que o fazem de maneira inadequada, como separar devidamente o resíduo sólido que gera.

Outra atividade da Cooperativa é a triagem e beneficiamento do material oriundo da Coleta Seletiva, cerca de 380 toneladas por mês e para realização desse trabalho a Usina de Beneficiamento conta com cerca de 100 catadores-cooperados. Depois de realizada a separação alguns materiais são prensados e vendidos.

Até outubro de 2012, o único beneficiamento que era realizado no material era a prensagem, a partir desta data, começa outra etapa na cadeia da reciclagem com o processamento de EPS (nome popular: isopor). Este material passa por um equipamento que o mói e aquece, reduzindo seu volume e viabilizando economicamente a sua comercialização.

Os recursos que mantêm as operações da cooperativa advêm da receita auferida pela venda de material reciclável e pela prestação de serviço de coleta seletiva no município, onde a primeira corresponde a 24% da receita e a segunda a 76%. Para investimentos contamos apenas com aporte financeiro do governo e de outras instituições.

A cooperativa é dirigida por um Conselho Administrativo, com mandato de dois anos, composto por cinco membros sendo todas mulheres e catadoras. Compete ao Conselho Administrativo, dentro dos limites da Lei e deste Estatuto, atendida a orientação e decisão da Assembleia Geral, planejar e

traçar normas para operações e serviços da Cooperativa e controlar os resultados.

Esta sociedade de catadores é composta em sua grande maioria mulheres, (cerca de 85%), quanto à escolaridade apenas 10% concluíram o ensino médio e 62% concluíram apenas o fundamental. Cerca de 60% dos catadores associados não possuem casa própria moram em casas alugadas ou cedidas. Declaram-se negros ou pardos 51% dos catadores cooperados.

Ao longo de dez anos de histórias muitas experiências foram acumuladas e forjaram a instituição que é o hoje a Cooperativa Acácia de Catadores. Olhando para linha do tempo da organização é possível destacar os seguintes acontecimentos:

2001 – em outubro, foi organizado um grupo de 40 catadores independentes que deixam o lixão e passam a ocupar a Usina de triagem de Araraquara;

2002- estes catadores criaram a Associação Acácia dos Trabalhadores de Materiais Reaproveitáveis de Araraquara.

2003 – um grupo de catadores independentes iniciou a coleta seletiva em alguns trechos dos bairros: São José, Carmo, Jardim Tamoio, Santana;

2004 – o material do grupo independente começou a ser vendido juntamente com o da Associação Acácia e as primeiras conversas para fusão dois grupos são iniciadas;

2006- acontece a criação da Cooperativa Acácia de Catadores pela fusão dos grupos;

2007 - lançada a Coleta Seletiva em toda cidade de Araraquara, numa parceria com a Prefeitura Municipal e o DAAE (responsável pela gestão de resíduos sólidos do município), com a operacionalização realizada pela Acácia;

2008 – a primeira versão do contrato de prestação de serviço é elaborado, e a Acácia começa a ser remunerada pelo serviço prestado. Neste mesmo ano, a Acácia é contemplada pelo Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) com financiamento de recursos não reembolsáveis, resultado da aprovação de um projeto apresentado à entidade. O recurso foi empregado na compra de dois caminhões, computadores, material de escritório, treinamento de pessoal e Equipamentos de Proteção Individual (EPI). No final deste ano, a cooperativa incorpora mais 44 catadores que trabalhavam clandestinamente no aterro da cidade chegando a 144 catadores cooperados;

2010 – mais um projeto aprovado, desta vez pela FUNASA para aquisição de uma prensa horizontal. O equipamento irá aumentar a eficiência do processo de produção.

2011 – através de intensa articulação com o poder público, o contrato de prestação de serviço é revisto. Neste, as despesas reais são consideradas para elaboração do custo global, assim como alguns itens relacionados à operacionalização.

É o tempo de luta pelos direitos dos catadores a maior e mais significativa tecnologia social desenvolvida por esta entidade.

A cooperativa também desenvolve parcerias com setores público, privado e terceiro setor. A Prefeitura Municipal de Araraquara que paga pelo serviço de coleta, através do seu Departamento Autônomo de Água e Esgoto e, tornou-se um grande parceiro nesse processo de reconhecimento e valorização dos catadores.

Conta também com apoio do Governo Federal através do BNDES, FUNASA, DRS – Banco do Brasil que aportam recursos na atividade. Mantém um diálogo permanente com a UNESP de Araraquara, onde discutis a inclusão social do catador e seu reconhecimento como trabalhador. No setor privado além das empresas que destinam seu material reciclável a cooperativa, desenvolve projetos com algumas universidades particulares entre elas, a UNIARA – Centro Universitário de Araraquara. Já com o Sistema S, tem projetos que buscam o desenvolvimento tecnológico da atividade em parceria com o SENAI que em de 2012 desenvolveu um equipamento para perfurar as garrafas PET que agilizando o processo de produção e reduzindo custos. Com o SESI a Cooperativa elaborou, em 2012 um projeto de educação ambiental utilizando como ferramenta o teatro. Outro apoiador desta entidade é o Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis, onde a cooperativa é uma das bases regionais.

E, entre outras atividades, participa do Grupo de Meio Ambiente da diretoria regional da CIESP em Araraquara, de palestras em empresas parceiras, universidades e escolas. A cooperativa também trabalha em conjunto com Secretaria Municipal de Meio Ambiente, um dos motivos que possibilitou a conquista para o município de Araraquara do selo Verde Azul no ano de 2009, 2010, 2011, 2012. Neste programa do governo estadual, um dos

critérios avaliados e que recebeu pontuação máxima foi o tópico tratado como: Lixo Mínimo. Este item determina segundo a Resolução SMA-055 de 11 de agosto de 2009, que se estabeleça “... políticas de gestão dos resíduos sólidos promovendo a coleta seletiva e a reciclagem...” e, as ações desenvolvidas pela Acácia foram fundamentais para a pontuação neste importante item.

9.2 QUEM SOMOS.

Somos a Cooperativa Acácia, uma cooperativa de 180 catadores de materiais recicláveis cujo valor central é a Sustentabilidade.

No que diz respeito à nossa atuação e à nossa razão de existir, buscamos preservar uma identidade socialmente justa; ambientalmente correta; e economicamente viável.

Juridicamente estabelecidos como associação cooperativa há 7 anos, nosso Estatuto fundamenta-se na liberdade de associação, na solidariedade de ganhos e perdas, na gestão democrática e representativa, na defesa dos interesses econômicos e do bem-estar dos cooperados.

Nossa atividade econômica principal é a reintrodução de resíduos sólidos no ciclo produtivo, gerando renda e poupando recursos naturais, mediante: .

- A prestação do serviço de coleta de resíduos sólidos recicláveis;
- A triagem, ou seja, a separação dos resíduos de acordo com as categorias impostas pelo mercado;
- O beneficiamento dos materiais (prensagem e derretimento do isopor), que agregam valor aos produtos no processo comercial;
- A venda dos materiais beneficiados.

Além disso, nós da Acácia promovemos outras atividades sustentáveis como ações de Educação Ambiental dos cooperados e da população; coleta e reaproveitamento de óleo de cozinha doméstica e cozinha industrial para a produção de biocombustível (em parceria com a Uniara); orientações e

colaboração em projetos culturais (SESI e Escola de Samba Unidos da Morada do Sol, em 2011) e projetos acadêmicos (Uniara e Unesp).



Figura 4: Local onde é realizada a triagem.

Fonte: www.acacia.com



Figura 5: Separação.
Fonte: www.acacia.com



Figura 6: Resíduos Separados.

Fonte: WWW.acacia.com

10. OS 4 “R”s DOS RESÍDUOS

Reduzir:

Consumir menos produtos e optar por aqueles que produzam menos resíduos e tenham maior durabilidade. Diminuir a quantidade de lixo residual que produzimos é essencial. Assim, quando for comprar alguma coisa, pense em como reduzir a quantidade de lixo que será gerado com aquilo e evite excessos.

Se você mora sozinho, por exemplo, não precisa comprar uma quantidade grande de comidas perecíveis, já que as chances delas ficarem ruins e acabarem no lixo são grandes. Ou ainda se for organizar a festinha de aniversário do seu filho e convidou 50 amiguinhos, para que comprar uma embalagem de talheres com 200 unidades?

Reutilizar:

Com um pouco de imaginação e criatividade podemos utilizar várias vezes a mesma embalagem, usando sobras de materiais para outras funcionalidades. Um objeto pode ganhar funções totalmente diferentes da original e ainda continuar muito eficiente.

Tudo isso sem causar agressões ao meio ambiente, exemplos: uma garrafa de refrigerante pode virar um vaso para plantas, um pneu velho pode ser transformado na boia da piscina e uma latinha de alumínio pode ser seu próximo porta-trecos.

Devemos adotar o hábito de adquirir produtos que sejam reutilizáveis, como exemplo: guardanapos de pano, sacolas retornáveis, embalagens reutilizáveis para armazenar alimentos ao invés dos descartáveis.

Reciclar:

Não deu para reutilizar? Então renda-se à reciclagem. Cada material deve ser condicionado em um coletor específico para ser reciclado de acordo com sua

natureza. Você pode separar os materiais em qualquer lugar e levá-los diretamente aos centros de reciclagem ou procurar serviços de coleta que passem pela sua casa ou trabalho. Lembre-se de seguir as especificações das cores (azul para papel, vermelho para plástico, verde para vidro e amarelo para metal) e procure guardar os objetos limpos e secos nos recipientes.

Reintegrar:

Já aquilo que não pode ser reciclado, como restos de alimentos e outros materiais orgânicos, pode ser reintegrado à natureza. Uma composteira orgânica é o melhor instrumento para transformar podas de árvores, cascas de verduras e outros materiais em adubo. O composto que resultar do processo é um material altamente nutritivo e pode ser utilizado em jardins, hortas e pomares.



Figura 7: 4 “R”s

Fonte: www.sustentabilidade.com.br/imagens.

CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Se cada pessoa fizer a sua parte na hora da conscientização das crianças, tenha certeza que todo o nosso esforço será recompensado com um planeta mais limpo e mais belo para as gerações futuras.

Pense em seus filhos e netos, qual o presente que você quer dar a eles, um planeta limpo, sem desmatamento para a utilização de matéria prima para a criação de mais lixo, ou um planeta inundado de lixo, com vapores tóxicos, cheios de doenças causadas por ratos, moscas e baratas.

Plante árvores, não desmate, não jogue lixo na rua, não deixe que os seus filhos e netos vivam na sujeira.

O mundo pede a sua ajuda, não fique de braços cruzados esperando que alguém tome uma providência, separe o lixo e ensine o seu filho a fazê-lo, além de criar uma criança mais consciente, passaremos mais tempo com os nossos filhos dando um bom exemplo para eles, que os mesmos levaram para sempre como forma de amor e esperança.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

ABRELPE. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. São Paulo, 2011.

ARAÚJO, M.P.M. Serviço de Limpeza Urbana à luz da lei do Saneamento Básico: Regulação jurídica e concessão da disposição final de lixo. Belo Horizonte: Fórum, 2008. 442p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Classificação de resíduos sólidos. NBR 10.004:2004. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Amostragem de resíduos sólidos. NBR 10.007:2004. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Constituicao.htm > Acesso em 11 de dezembro de 2013.

BRASIL. LEI 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm> Acesso em 5 de novembro de 2013.

BRASIL. LEI 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm> Acesso em 11 de dezembro de 2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano Nacional de Resíduos Sólidos: Versão Preliminar para Consulta Pública (e cadernos diagnóstico) Brasília: MMA, setembro de 2011.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA 275/2001. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/conama/>> Acesso em 11 de dezembro de 2013.

- BRINGHENTI, J. Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: aspectos operacionais e da participação da população. 2004. 316f. Tese (Doutorado em Saúde Ambiental) -Faculdade de saúde pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- CEMPRE, Compromisso Empresarial Para Reciclagem. Lixo municipal: manual de Gerenciamento Integrado. 2ª ed. São Paulo, 2002. 392p.
- CEMPRE, Compromisso Empresarial Para Reciclagem. Pesquisa Ciclosoft 2012 - Radiografando a coleta Seletiva. 2012. Disponível em <<http://www.cempre.org.br/Ciclosoft2012.pdf>> Acesso em 08 de julho de 2013.
- CHEUKE, G. V.; LIMA, M. C.; Pesquisa Qualitativa: evolução e critérios. Revista Espaço Acadêmico. n.128, p. 63-69, Jan. 2012.
- CUNHA, V.; FILHO, J. V. C.; Gerenciamento da coleta de resíduos sólidos urbanos: estruturação e aplicação de modelo não-linear de programação por metas. Gestão & Produção, v.9, n.2, p.143-161, ago. 2002.
- DEMLURB, Departamento Municipal de Limpeza Urbana. Disponível em <<http://www.demlurb.pjf.mg.gov.br/>> Acesso em 08 julho 2013.
- DOU, Diário Oficial da União. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: Agenda 21. Brasília, 1995. Tradução do Ministério das Relações Exteriores.
- FEAM, Fundação Estadual do Meio Ambiente. Plano Estadual de Coleta Seletiva. FEAM: Belo Horizonte, 2011.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa. 3ª Ed. Editora Positivo, 2004. Edição eletrônica autorizada à POSITIVO INFORMÁTICA LTDA.
- GODOY, A.S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. Revista de administração de empresas, São Paulo, v.35, n.2, p.57-63, 1995.
- IBAM, Instituto Brasileiro de Administração Municipal. Gestão integrada de resíduos sólidos: Manual gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Administração Municipal/Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República [SEDU/PR], 2001.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Prefeitura de Juiz de Fora. 2003. Disponível em <http://www.pjf.mg.gov.br/cidade/mapas/mapa_nordete.php> Acesso em 23 de novembro de 2013.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - 2008. IBGE: Rio de Janeiro, 2008.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades@. 2010.

Disponível em < <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=313670>>

Acesso em 05 de dezembro de 2013.

INSTITUTO TRATA BRASIL. Manual do Saneamento Básico, 2012.

MACHADO, P. A. L. Direito Ambiental Brasileiro. 21 ed. São Paulo:

Malheiros, 2013. 1311p.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa - características, usos e possibilidades.

Caderno de Pesquisa em Administração. v.1, n.3, 1996.

OLIVEIRA, A. A. Observação e entrevista em pesquisa qualitativa. Revista FACEVV - Faculdade Cenecista de Vila Velha. n.4, p. 22-27, Jan./Jun. 2010.

PEIXOTO, K.; CAMPOS, V.B.G.; D'AGOSTO, M.A. A Coleta Seletiva e a Redução dos Resíduos Sólidos. Instituto Militar de Engenharia, 2005.

PDLU, Plano Diretor de Limpeza Urbana. Juiz de Fora, 1996.

Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. Metodologias e Técnicas de Minimização, Reciclagem, e Reutilização de Resíduos Sólido Urbanos. Rio de Janeiro. ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1999. 65p.

RIBEIRO, H.; BESEN, G.R. Panorama da Coleta Seletiva no Brasil: Desafios e Perspectivas a Partir de Três Estudos de Caso. Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente. v.2, n.4, p. 1-18, ago. 2007.

SANEAMENTO AMBIENTAL, 2008. Disponível em:

<<http://sanambiental.blogspot.com.br/2008/06/coleta-e-disposio-final-do-lixo.html>> Acesso em 25 de junho de 2013.

SANSÃO, J. H. Gerenciamento de resíduos de construção civil e demolição na cidade de Juiz de Fora - MG (dicas para construtores e projetistas). 2009.

153f. Trabalho de conclusão de Curso. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2009.

Sistema de registro de pesquisa eleitoral. Disponível em:

<<http://pesqele.tse.jus.br/pesqele/publico/pesquisa/Pesquisa/visualizar.action?id=4764>> Acesso em 01 de dezembro de 2013

TEIXEIRA, G.P.; FRANÇA, R.A.; LACERDA, G.B.M. Metodologia de operação de aterro sanitário no município de Juiz de Fora –MG. VIII Seminário Nacional

de Resíduos Sólidos. ABES/MA –Seção Maranhão da Abes. Maranhão, 2006.
Disponível em: <<http://www.thecna.com/pdf/aterro.pdf>>. Acesso em: 16 julho
2013.

<http://www.acaciacoleta.com>

