GUIA PEDAGÓGICO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

SEMED
Secretaria Municipal de Educação

SEMADUR
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano

Prefeitura Municipal Campo Grande é a gente que faz

GUIA PEDAGÓGICO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

SEMED
Secretaria Municipal de Educação

SEMADUR
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano

PREFEITURA MUNICIPAL
Campo Grande
é a gente que faz

PREFEITO
Nelson Trad Filho

SECRETÁRIO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE
E DESENVOLVIMENTO URBANO
Marcos Antônio Moura Cristaldo

SECRETÁRIO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
Volmar Vicente Filippin

SECRETÁRIO ADJUNTO DE MEIO AMBIENTE
E DESENVOLVIMENTO URBANO
João Alberto Borges dos Santos

DIRETORA DO DEPARTAMENTO DE LICENCIAMENTO
E MONITORAMENTO AMBIENTAL
Denise Gálico Marroni Name

CHEFE DA DIVISÃO DE FISCALIZAÇÃO DE POLÍTICAS
SUSTENTÁVEIS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL
Juliana de Mendonça Casadei

COORDENAÇÃO DE LOGÍSTICA DA COLETA SELETIVA
Letícia Zamae Winckler

ELABORAÇÃO

COORDENAÇÃO

Juliana de Mendonça Casadei – Engenheira Agrônoma

EQUIPE SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DE DESENVOLVIMENTO URBANO - SEMADUR

Antônio Carlos Sampaio – Engenheiro Ambiental
José Irani de Souza Fernandes – Agente Fiscal de Meio Ambiente - Geógrafo
Marília Costa Chinchilla – Socióloga
Silmara Ribeiro Martins Zanchettin – Agente Fiscal de Meio Ambiente - Geógrafa
Maria Aparecida Estodutto da Silva Menezes - Bióloga

EQUIPE SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED

Adriana Pereira Santana – Língua Portuguesa
Alessandra Ferreira Beker Daher – Bióloga
Analice Teresinha Talgatti Silva – Geógrafa
Cristiane Miranda Magalhães Gondin – Bióloga
Sônia dos Santos Boiarenco Amorin – Geógrafa

COLABORAÇÃO

Celso Junior Fortunato
Súzan Stephanie Lima Benites

COMISSÃO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Arlindo Almeida de Rezende – SEINTRHA
José Roberto da Cruz – SEDESC
Juliana de Mendonça Casadei – SEMADUR
Júlio Lima Vera – SEMADUR
Karla Bethânia de N. Espíndola – SEDESC
Marcos Antônio M. Cristaldo – SEMADUR
Maria Auxiliadora Leal Capillé – SAS
Marta Lúcia da Silva Martinez – PLANURB
Michelle Bittar – SEMED
Renan da Cunha Soares Júnior – SAS
Roseli Vendsuscolo – SESAU
Waldir Leonel – SEMED

SUMÁRIO

MENSAGEM DO PREFEITO

Em Campo Grande, assim como em outras capitais do Brasil, há um grande volume de resíduos sólidos, muitas vezes produzidos desnecessariamente e que não são reaproveitados ou reciclados. O impacto causado na natureza tem motivado a sociedade a buscar alternativas para minimizar a degradação do meio ambiente. A educação ambiental é importante, visto que é necessário informar, sensibilizar e mobilizar o ser humano para a mudança de atitude e comportamento. Portanto, o Guia de Resíduos Sólidos tem o intuito de nortear as ações educativas necessárias e incentivar a participação de todos.

Estamos fazendo a nossa parte e esperamos a sua contribuição para garantir qualidade de vida à população.

Nelson Trad Filho
Prefeito Municipal

APRESENTAÇÃO

A Prefeitura Municipal de Campo Grande-MS, por intermédio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMADUR), ao elaborar o Programa Municipal de Coleta Seletiva, estabeleceu como uma de suas etapas a execução de projetos de coleta seletiva nas escolas.

A participação da comunidade escolar no programa é de extrema importância, uma vez que a implantação da coleta seletiva nas escolas possui caráter educativo eficiente, pois as crianças e os jovens envolvidos serão multiplicadores em seus lares.

Para instrumentalizar essa ação, elaborou-se este Guia de Resíduos Sólidos, como material de apoio aos professores, incluindo informações sobre Campo Grande.

CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (LIXO)

CONCEITUAÇÃO

A natureza trabalha em ciclos – “nada se perde, tudo se transforma”. Animais, excrementos, folhas e todo tipo de material orgânico morto se decompõem com a ação de milhões de microrganismos decompositores, como bactérias, fungos, vermes e outros, disponibilizando os nutrientes que vão alimentar outras formas de vida.

Até o início do século passado, o lixo gerado – restos de comida, excrementos de animais e outros materiais orgânicos – reintegrava-se aos ciclos naturais e servia como adubo para a agricultura. Mas, com a industrialização e a concentração da população nas grandes cidades, o lixo foi se tornando um problema.

A sociedade moderna rompeu os ciclos da natureza: por um lado, extraímos mais e mais matérias-primas, por outro, fazemos crescer montanhas de lixo. E como todo esse rejeito não retorna ao ciclo natural, transformando-se em novas matérias-primas, pode tornar-se uma perigosa fonte de poluição e/ou contaminação do meio ambiente ou de transmissão de doenças.

A palavra lixo é derivada do termo em latim *lix* que significa a) "cinzas" de uma época em que a maior parte dos resíduos de cozinha era formada por cinzas e restos de lenha carbonizada dos fornos e fogões; e também b) *lixare* (polir, desbastar) onde lixo seria então a sujeira, os restos, o supérfluo que a lixa arranca dos materiais. No dicionário, ela é definida como sujeira, imundície, coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor.

A lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, não utiliza o termo lixo. Define o que são resíduos sólidos e rejeitos, conforme segue:

Resíduos sólidos

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, 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 técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Rejeitos

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.

A concepção a respeito do lixo precisa ser reformulada. Não se pode mais encarar todo o resíduo sólido (lixo) como “resto inútil”, mas sim, como algo que pode ser transformado em nova matéria-prima para retornar ao ciclo produtivo.

DEFINIÇÕES

Catadores

Atuam na busca de resíduos secos pelas ruas, percorrendo as residências e separando, em pequenas quantidades, os recicláveis do lixo misturado e disposto pelo gerador para o recolhimento pelo serviço de coleta urbana.

Coleta seletiva porta a porta

Assemelha-se ao procedimento clássico normal de coleta de resíduos sólidos urbanos, porém, os veículos coletores, não dotados de dispositivos de compactação, percorrem as residências em dias e horários específicos que não coincidam com a coleta normal.

Disposição final

Técnica de destinação ordenada de rejeitos, segundo normas operacionais específicas, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais adversos.

Ecopontos

São pontos de entrega voluntária, dotados de infraestrutura mínima que propicie a recepção, pesagem, prensagem, armazenagem e comércio de materiais recicláveis.

Entrepostos (sucateiros)

Formados por estabelecimentos comerciais de pequeno e médio porte, comumente situados em bairros mais afastados da área central da cidade. Atuam na compra de sucata em quantidades médias e repassam às empresas que atuam no ramo da reciclagem.

Geradores de resíduos sólidos

Pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, que geram resíduos sólidos por meio de seus produtos e atividades, inclusive consumo, bem como as que desenvolvem ações que envolvam o manejo e o fluxo de resíduos sólidos.

Incineração

Processo de tratamento térmico a alta temperatura com redução de peso e volume dos resíduos sólidos através de combustão controlada, gerando principalmente gás carbônico (CO_2), água e cinzas.

Locais de Entrega Voluntária - LEV

Instituições públicas ou privadas receptoras de pequenos volumes de lixo seco reciclável, participantes voluntárias do Programa de Coleta Seletiva, tais como: escolas, empresas, associações e outras.

Resíduos Sólidos Urbanos - RSU

Gerados por residências, domicílios, estabelecimentos comerciais, prestadores de serviços e os oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, que por sua natureza ou composição tenham as mesmas características dos geradores nos domicílios.

Unidade de Processamento de Lixo - UPL

Destinada à recepção, triagem, tratamento ou reciclagem dos resíduos sólidos, submetendo-os ao processo de transformação dentro de padrões e condições estabelecidas pelo órgão ambiental competente, podendo envolver a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, transformando-os em novos produtos, na forma de insumos, ou em rejeito.

CLASSIFICAÇÃO

Em geral, as pessoas consideram lixo tudo aquilo que se joga fora e que não tem mais utilidade.

Mas o lixo não é uma massa indiscriminada de materiais. Ele é composto de vários resíduos, que precisam de manejo diferenciado. Assim, pode ser classificado de várias maneiras.

Quanto às características físicas

SECO

Papéis, plásticos, metais, couros tratados, tecidos, vidros, madeiras, guardanapos e toalhas de papel, pontas de cigarro, isopor, lâmpadas, parafina, cerâmicas, porcelana, espumas e cortiças.

MOLHADO

Restos de comida, cascas e bagaços de frutas e verduras, ovos, legumes, alimentos estragados, etc.

Quanto à composição química

ORGÂNICO

Corresponde à parte orgânica dos resíduos, como as sobras de alimentos, cascas e bagaços de frutas, pó de café e chá, podas de jardim, etc., que pode ser usada para compostagem

INORGÂNICO

Corresponde à parte inorgânica dos resíduos, como plásticos, vidros, borrachas, metais (alumínio, ferro, etc.), isopor, lâmpadas, cerâmicas, porcelana, espumas, cortiças, etc.

Quanto a seus riscos potenciais

CLASSE I, PERIGOSOS

Aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica. Exemplo: Solventes, óleos lubrificantes usados ou contaminados, lâmpadas de mercúrio, baterias de chumbo, tintas.

Quaisquer materiais resultantes de atividades que contenham radionuclídeos e para os quais a reutilização é imprópria são considerados rejeitos radioativos e devem obedecer às exigências definidas pela Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN (ABNT, 2004)

CLASSE II, NÃO PERIGOSOS

Estes ainda são divididos em resíduos Classe II - A, os não inertes (que apresentam características como biodegradabilidade, solubilidade ou combustibilidade, como os restos de alimentos e o papel) e Classe II - B, os inertes (não são decompostos facilmente, como plásticos e borrachas).

Quanto à origem

DOMICILIAR

São os resíduos provenientes das residências. É muito diversificado, mas contém, principalmente, restos de alimentos, produtos deteriorados, embalagens em geral, retalhos, jornais e revistas, papel higiênico, fraldas descartáveis, etc.

COMERCIAL

São os resíduos originados nos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como supermercados, bancos, lojas, bares, restaurantes, etc.

PÚBLICO

São aqueles originados nos serviços de limpeza urbana, como restos de poda e produtos da varrição das áreas públicas, limpeza de praias, galerias pluviais, resíduos das feiras livres e outros.

SERVIÇOS DE SAÚDE

Resíduos provenientes de hospitais, clínicas médicas ou odontológicas, laboratórios, farmácias, etc. É potencialmente perigoso, pois pode conter materiais contaminados com agentes biológicos ou perigosos, produtos químicos e quimioterápicos, agulhas, seringas, lâminas, ampolas de vidro, brocas, etc.

INDUSTRIAL

São os resíduos resultantes dos processos industriais. O tipo de lixo varia de acordo com o ramo de atividade da indústria. Nessa categoria está a maior parte dos materiais considerados perigosos ou tóxicos.

AGRÍCOLA

Resulta das atividades de agricultura e pecuária. É constituído por embalagens de agrotóxicos, rações, adubos, restos de colheita, dejetos da criação de animais, etc.

ENTULHO

Restos da construção civil, reformas, demolições, solos de escavações, entre outros.

Resíduos perigosos

Os resíduos industriais e alguns domésticos, como restos de tintas, solventes, aerossóis, produtos de limpeza, lâmpadas fluorescentes, medicamentos vencidos, pilhas, baterias e outros, contêm significativa quantidade de substâncias químicas nocivas ao meio ambiente.

Muitos desses produtos contêm metais pesados, como mercúrio, chumbo, cádmio, níquel e outros que podem se acumular nos tecidos vivos, até atingir níveis perigosos para a saúde.

Os efeitos da exposição prolongada do homem a essas substâncias ainda não são totalmente conhecidos. No entanto, testes em animais mostraram que os metais pesados provocam sérias alterações no organismo, como o aparecimento de câncer, deficiência do sistema nervoso e imunológico, distúrbios genéticos, etc.

Quando não são adequadamente manejados, os resíduos perigosos contaminam o solo, a água e o ar.

Veja a seguir alguns exemplos de resíduos perigosos, que devem ser dispostos adequadamente para evitar riscos ao homem e ao meio ambiente:

PILHAS

Nas pilhas de uso doméstico ainda são encontradas elevadas concentrações de componentes tóxicos, tais como: cádmio, níquel, chumbo e mercúrio, que são metais pesados. Quando descartadas em lixões ou aterros controlados, liberam os componentes tóxicos que contaminam o solo, os cursos d'água e os lençóis freáticos, afetando a flora e a fauna das regiões circunvizinhas e o homem, pela cadeia alimentar. Porém, como o processo de reciclagem é complexo e caro, não é realizado na maioria dos países. Por isso, o consumo de pilhas que contêm altas concentrações de metais pesados e de pilhas de origem incerta deve ser evitado.

BATERIAS

As baterias de automóveis, industriais, de telefones celulares e outras também contêm metais pesados em concentração elevada. Por isso, devem ser descartadas de acordo com as normas estabelecidas para proteção do meio ambiente e da saúde. O descarte das baterias de carro, que contêm chumbo, e de telefones celulares, que contêm cádmio, chumbo, mercúrio, níquel e outros metais pesados, deve ser feito somente nos postos de coleta mantidos por revendedores, assistências técnicas, fabricantes e importadores – é deles a responsabilidade de recolher e encaminhar esses produtos para destinação final ambientalmente adequada. O mesmo vale para qualquer outro tipo de bateria, devendo o usuário criar o hábito de ler as instruções de descarte presente nos rótulos ou embalagem dos produtos.

A Resolução CONAMA n. 401, de 4 de novembro de 2008 "Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências."

LÂMPADAS FLUORESCENTES

Mais econômicas, as lâmpadas fluorescentes se tornaram muito populares no Brasil, principalmente em função da necessidade de economizar energia durante o período de racionamento de energia elétrica, ocorrido em 2001. Isso, no entanto, criou um problema, uma vez que as lâmpadas fluorescentes contêm substâncias químicas nocivas ao meio ambiente como metais pesados, onde se sobressai o mercúrio metálico, um metal pesado altamente prejudicial ao meio ambiente e à saúde. As lâmpadas, quando intactas, não oferecem riscos. Porém, ao serem

descartadas como resíduo, seu vidro é quebrado, triturado, e o mercúrio é liberado poluindo o ar, o solo e os cursos d'água. Caso sejam encaminhadas para um lixão ou aterro controlado, o mercúrio poderá poluir o ambiente, colocando a saúde da população em risco.

PNEUS

São classificados como inertes, sendo considerados resíduos indesejáveis do ponto de vista ambiental. A grande quantidade de pneus descartados tornou-se um sério problema ambiental.

Segundo a Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos, o Brasil descarta, anualmente, cerca de 21 milhões de pneus de todos os tipos: de trator, caminhão, automóvel, carroça, moto, avião, bicicleta, entre outros.

Quando descartados inadequadamente, causam vários problemas:

1) Em lagos, rios e córregos: assoreamento e enchentes;
2) Em aterros: ocupação de grandes volumes;
3) Em terrenos baldios ou lixões: propiciam o acúmulo de água em seu interior e contribuem para a proliferação de mosquitos transmissores da dengue, a proliferação de insetos e riscos de incêndio;
4) Quando são queimados, produzem emissões atmosféricas: fumaça preta intensa, extremamente tóxica e, como subproduto, um material oleoso que polui a água e o subsolo.

Por esse motivo, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) proibiu o descarte de pneus em aterros, mar, rios, lagos, córregos terrenos baldios ou alagadiços e a queima de pneus a céu aberto, e responsabilizou fabricantes e

importadores pela destinação final ambientalmente adequada daqueles que não tiverem mais condições de uso.

A Resolução CONAMA n. 416/2009 dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Data da legislação: 30/09/2009. Publicação DOU n. 188, de 01/10/2009, págs. 64-65.

Os pneus descartados podem ser reciclados ou reutilizados para diversos fins, entre eles:

Na construção civil

Barreiras em acostamento de estradas, elementos de construção em parques e playgrounds, quebra-mar, obstáculo para o trânsito, e até mesmo como recifes artificiais para criação de peixes.

Na geração de energia

Podem ser queimados em fornos já projetados para otimizar a queima (nas fábricas de cimento sua queima já é uma realidade).

No asfalto modificado

Envolve a incorporação da borracha em pedaços e/ou em pó.

Na reutilização dos pneus

Fazendo a recauchutagem. A partir dos pneus, pode-se também produzir um pó de borracha que serve para fabricar tapetes, solados de sapatos, pneus e outros artefatos.

No Brasil e em muitos outros países, os pneus inservíveis já têm sido utilizados na pavimentação de estradas, misturando-se a borracha ao asfalto.

Em Campo Grande, a Lei Municipal n. 4.818, de 19 de março de 2010, que dispõe sobre a incorporação de borrachas de pneus inservíveis em revestimentos asfálticos de pavimentos e concretos não estruturais, instituiu que a partir de 1º de março de 2010, 5% (cinco por cento) do asfalto deve ser constituído de resíduo de borracha triturada de pneu inservível; em 2011, 7% (sete por cento); e a partir de 2014, 10% (dez por cento).

RESÍDUOS SÓLIDOS (LIXO) ELETRÔNICO

No início do século passado, os resíduos sólidos (lixo) urbanos eram ricos em restos de alimentos, poda de jardins, produtos domésticos, têxteis e entulho. Ainda hoje, os resíduos sólidos (lixo) são compostos em sua maior parte por materiais orgânicos. Porém, cresceu a quantidade de papel e material de embalagem (metais, plásticos e papelão), além de produtos como pilhas, equipamentos

eletrônicos, óleo lubrificante usado, restos de tinta e outros. A partir da década de 1980, um novo tipo de componente, quando descartado inadequadamente, tornou-se prejudicial ao meio ambiente: **o lixo eletrônico**. São computadores, telefones celulares, televisores e outros tantos aparelhos e componentes que, por falta de destino apropriado, são depositados em aterros sanitários ou até mesmo em lixões. Estima-se que até 2004 cerca de 315 milhões de microcomputadores tenham sido descartados, dos quais 850 mil no Brasil. Além de ocupar muito espaço, peças e componentes de microcomputadores feitos de metais pesados apresentam toxicidade para a saúde humana. O chumbo dos tubos de imagem, o cádmio das placas e circuitos impressos e semicondutores, o mercúrio das baterias, o cromo dos anticorrosivos do aço e o plástico dos gabinetes são ameaças concretas que requerem soluções em curto prazo.

Os Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (REEE) contêm, em sua maioria, substâncias perigosas, e o não aproveitamento de seus resíduos representa também um desperdício de recursos naturais não renováveis. Sua disposição no solo em aterros ou lixões, assim como os pneumáticos, as pilhas, as baterias e as lâmpadas fluorescentes, são igualmente prejudiciais à segurança e à saúde do meio ambiente.

A reciclagem é um dos meios de tratar esses resíduos; a outra é a substituição de metais pesados por outros componentes menos tóxicos.

Importante: O princípio do "poluidor pagador", definido pela Política Nacional dos Resíduos Sólidos, é o de que os fabricantes sejam corresponsabilizados pelos equipamentos descartados e sejam incumbidos de lhes dar uma destinação final ambientalmente adequada.

OS RESÍDUOS SÓLIDOS E A POLUIÇÃO AMBIENTAL

POLUIÇÃO DO SOLO

Os resíduos sólidos depositados inadequadamente podem poluir o solo, alterando suas características físicas, químicas e biológicas, constituindo-se em um problema de ordem estética e, mais ainda, numa séria ameaça a saúde pública.

Por conter substâncias de alto teor energético, e por oferecer disponibilidade simultânea de água, alimento e abrigo, o depósito dos resíduos sólidos (lixo) são os locais preferidos por inúmeros organismos vivos, a ponto de algumas espécies o utilizarem como nicho ecológico.

Dois grupos de seres habitam o lixo: os **macrovetores**, como, por exemplo, ratos, baratas, moscas, mosquitos e mesmo animais de grande porte, como cães, aves, suínos, equinos. O próprio homem, o catador de lixo, enquadra-se nesse grupo. No segundo grupo, dos **microvetores**, estão os vermes, bactérias, fungos, actinomicetos e vírus, sendo estes últimos de maior importância epidemiológica por serem patogênicos e, portanto, nocivos ao homem.

Esses vetores, quando em contato com o homem, são responsáveis pelo surgimento de doenças respiratórias, epidérmicas, intestinais e outras enfermidades lesivas e até letais, como o cólera, o tifo, a leptospirose, a pólio, etc. Podemos ter a certeza da nocividade que as formas inadequadas e irracionais de disposição final dos resíduos sólidos podem oferecer ao homem e ao meio ambiente. Portanto, é de suma importância que maiores esforços sejam empreendidos no sentido de se fazer com que a prática de se dispor os resíduos sólidos (lixo) a céu aberto seja substituída por métodos mais consistentes e adequados ao nosso grau de desenvolvimento.

POLUIÇÃO DO AR

A decomposição dos resíduos sólidos (lixo) nos aterros e/ou lixões produz principalmente dois gases: o gás metano e o gás sulfuroso. Esses gases podem acarretar incêndios, explosões e contribuem para o efeito estufa, sendo que o metano é vinte e uma vezes mais poluente que o gás carbônico.

Devido ao alto índice de poluição atmosférica pela produção dos gases, nos aterros sanitários se faz a captação dos mesmos através de um sistema de drenagem que possibilite a coleta do biogás, constituído pelo metano e pelo gás carbônico formados pela decomposição dos resíduos.

Nos aterros esses gases podem ser queimados na atmosfera ou aproveitados para geração de energia. Como no caso de países em desenvolvimento, como o Brasil, onde a utilização do biogás pode ter como recompensa financeira a compensação por créditos de carbono ou Reduções Certificadas de Emissões (RCEs) do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, conforme previsto no Protocolo de Quioto. Esse procedimento diminui a utilização e a exploração de combustíveis fósseis, diminuindo a emissão de poluentes para a atmosfera.

Já nos lixões, como não há controle, os gases produzidos são lançados diretamente na atmosfera, sem qualquer contenção, tratamento e/ou aproveitamento, aumentando em grande escala a poluição atmosférica e contribuindo para o efeito estufa.

Vale lembrar que devem ser abolidas todas as formas de lixões e disposição indevida de resíduos sólidos. Esses devem ter sua disposição final ambientalmente adequada, a saber, a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientalmente adversos, controlando a emissão de gases como o metano e o sulfúrico para a atmosfera.

POLUIÇÃO DA ÁGUA

A poluição das águas superficiais e subterrâneas pelos resíduos sólidos (lixo) é propiciada por uma série de fenômenos naturais como a lixiviação, percolação, arrastamento, solução, etc.

A primeira consequência da poluição é a redução dos níveis de oxigênio dissolvido presentes na água. Dependendo da intensidade desse processo, muitos danos podem ocorrer, inclusive a completa extinção da fauna e flora aquática.

No caso específico dos resíduos sólidos urbanos (lixo), as águas das chuvas, percolando através da massa de resíduos, transportam o chorume, líquido de cor negra característico de materiais orgânicos em decomposição.

RESÍDUOS SÓLIDOS (LIXO), SAÚDE PÚBLICA E QUALIDADE DE VIDA

A ocupação urbana acelerada e muitas vezes desordenada que vem ocorrendo em nossos dias tem causado desmatamentos e acúmulo de grande quantidade de resíduos sólidos (lixo), representando fatores de riscos crescentes à saúde e à vida da população.

A vida urbana precisa ser entendida como um processo de corresponsabilidade entre autoridades governamentais e comunidade em geral, no qual a melhoria do ambiente e da qualidade de vida depende de práticas individuais e coletivas, práticas essas que contribuirão diretamente para a proteção da saúde e prevenção de doenças.

Assim, saúde e doença devem ser entendidas a partir de uma abordagem ampla, e encaradas como um processo contínuo, no qual o fator social é fundamental. As causas dos fenômenos não se restringem aos agentes biológicos capazes de causar doenças, como os vírus, as bactérias, os protozoários, os vermes e outros. Muitas doenças provenientes da degradação do ambiente estão relacionadas com o acúmulo de resíduos sólidos (lixo). Os governos municipais são responsáveis por manter áreas públicas limpas, e a comunidade, por manter o saneamento domiciliar. Mas o que se constata, muitas vezes, é o descaso de ambos em adotar medidas que melhorem o ambiente em que vivem. Tal situação contribui para o aumento do risco da disseminação das doenças.

O resíduo orgânico dá origem à criação de insetos e outros animais incômodos e nocivos à saúde. Devido ao processo natural de decomposição da matéria orgânica vegetal e animal, torna-se um meio propício para o desenvolvimento de bactérias e fungos.

O contato do homem com esses seres vivos torna o lixo orgânico um meio que permite a multiplicação dos agentes causadores de doenças como as salmoneloses, as shigheloses

e outras bacterioses veiculadas mecanicamente pelas patas e cerdas dos insetos que vivem nesse ambiente, principalmente baratas e moscas. Outro problema decorrente é a proliferação de ratos, fonte de vários agentes causadores de doenças, que atualmente são os responsáveis por grandes males nos centros urbanos.

DOENÇAS VEICULADAS POR RATOS

Leptospirose

Causada por uma bactéria denominada *Leptospira interrogans.* Os sintomas e a gravidade variam de pessoa para pessoa. No entanto, casos não tratados podem ser fatais.

PRINCIPAIS SINTOMAS

Dor de cabeça, febre, dores musculares, conjuntivite, náuseas, vômitos e diarreias;

Pequenos pontos vermelhos na pele, bem como a presença de sangue nas fezes;

Em casos graves, comprometimento do fígado e dos rins.

MODO DE TRANSMISSÃO

Os ratos infectados contaminam o ambiente através da urina. O homem, ao entrar em contato com esse meio, pode ser contaminado pelo simples contato da pele com a água contaminada, durante as enchentes, ou pela ingestão de alimentos ou água que contêm a bactéria.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Manter limpas as margens de córregos e rios;

Manter bueiros desentupidos para evitar as enchentes;

Proteger os grupos de risco, como os trabalhadores da limpeza pública, com equipamentos de segurança adequados;

Não juntar lixo em casa ou no quintal;

Evitar nadar ou lavar roupa em águas suspeitas de contaminação.

Peste

Causada pela bactéria *Yersinico pestis*, é transmitida indiretamente através da pulga do rato, quando, após sugar o sangue de um animal doente, entra em contato com a pele do homem.

Tifo murino

O agente é a *Richettisia typhi*, e a transmissão ocorre indiretamente, através das fezes de pulga contaminada por rato, que, ao picar o homem, defeca no local.

Salmonelose

O agente é a bactéria do gênero *Salmonella sp.*, e a transmissão ocorre através de alimento contaminado pelas fezes do rato, direta ou indiretamente. Neste último caso, vetores mecânicos, como baratas e moscas, transportam o agente causador da doença em suas patas ou cerdas até o alimento e ali o deixam ao pousar sobre ele.

OS RESÍDUOS SÓLIDOS (LIXO) E A DENGUE

Os recipientes inservíveis, materiais de construção, equipamentos, etc., que se tornam abrigo propício para a criação de ratos, aranhas, escorpiões e várias espécies de mosquitos (pernilongos), além de incômodos, podem ser vetores de várias doenças.

Dentre elas, destaca-se a dengue, que é uma doença infecciosa, febril, aguda, causada por arbovírus do gênero flavivírus. Sua transmissão ocorre através da picada do mosquito *Aedes aegypti* infectado.

A dengue manifesta-se por febre, dor de cabeça, dor nos olhos, nas articulações e nos músculos, náuseas, vômitos, manchas avermelhadas na pele, pequenas hemorragias.

Na dengue hemorrágica, os sintomas iniciais são semelhantes, mas rapidamente transformam-se em manifestações de gravidade variável, podendo levar à morte.

Não existem medicamentos específicos e não há vacina, portanto, as medidas de prevenção baseiam-se na vigilância epidemiológica – evitando a disseminação do vírus, uma vez que o ser humano é fonte de infecção – e no controle mecânico.

Existem duas medidas de controle do mosquito: a química e a mecânica. A forma mecânica visa impedir o acúmulo de água em recipientes, constituindo-se na sua remoção ou na alteração de suas condições, de maneira a não permitir a proliferação de mosquitos.

Principais procedimentos

Todos os recipientes sem utilidade para o morador devem ser removidos, acondicionados em sacos de lixo e dispostos para coleta rotineira, realizada pelas prefeituras municipais;

Se o recipiente ainda for útil, ou na impossibilidade de removê-lo, deve-se colocá-lo em posição que não acumule água e transferi-lo para um local onde fique protegido de chuvas ou de qualquer outra fonte de água. Pode-se optar por furá-lo em vários pontos, de forma a impedir o acúmulo de água.

RESÍDUOS SÓLIDOS (LIXO), O QUE FAZER?

Qualquer transformação dos bens naturais gera resíduo sólido (lixo): desde a retirada da matéria-prima da natureza, passando pela produção e uso, até a hora em que o produto não serve mais e é jogado fora.

O excesso também significa resíduo (lixo), daí o cuidado em dimensionar a produção em relação à sua real necessidade de distribuição, e não apenas considerando fatores como economia de dinheiro, mão de obra e outros recursos.

Há muitas indústrias que aproveitam os resíduos umas das outras.

Quanto ao comportamento de consumo, no que se refere ao trabalho da Educação Ambiental, é prioritária a substituição de hábitos consumistas por uma atitude mais consciente em relação ao ambiente e à sua degradação. Essa transformação deve levar à redução do consumo excessivo ou desnecessário de produtos de difícil absorção pelos processos da natureza.

As soluções para reduzir os resíduos sólidos (lixo) depois de produzidos vêm sendo experimentadas intensamente em diversos países e no Brasil também.

O CONCEITO DOS "5 Rs"

Os 5 Rs – Repensar, Recusar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar – vem sendo praticado na abordagem da questão de embalagens e outros materiais que compõem os resíduos sólidos

urbanos. Necessitamos urgentemente operar mudanças no estilo de vida e nos hábitos de consumo, rever o modelo econômico de produção, de transporte e locomoção. Repensar hábitos, além de recusar produtos, é aconselhável. A redução do consumo e o reaproveitamento dos materiais devem ser priorizados em relação a sua própria reciclagem.

Reduzir e reutilizar são conceitos que fazem parte do processo educativo cuja intenção é a mudança de hábitos no cotidiano dos cidadãos, os quais devem repensar seus valores e práticas, minimizando o consumo exagerado e o desperdício.

Repensar

Muitos produtos e embalagens são descartáveis ou feitos para durarem pouco. É mais resíduo para a natureza. Devemos refletir sobre as práticas do dia a dia.

De que forma elas interferem no meio ambiente?

O que posso fazer para gerar menos resíduo (lixo)?

Será que precisamos mesmo de tudo aquilo que compramos?

Quanto de alimentos, roupas, papéis, vão parar no lixo?

Pesquise os resíduos sólidos (lixo) na sua casa durante uma semana e anote tudo o que foi comprado sem necessidade. Comente o resultado e surgirá uma redução nas compras;

Sempre que possível compre e peça para seus familiares comprarem produtos com embalagens recicláveis;

Você é convidado a rever comportamentos e a reavaliar, do ponto de vista ambiental, como pode contribuir para a preservação da vida no planeta.

Recusar

Produtos que causem danos ao meio ambiente ou à nossa saúde, como, por exemplo, pilhas que contêm altas concentrações de metais pesados ou de origem incerta devem ser recusados.

Reduzir

Significa economizar de todas as formas possíveis a fim de minimizar a geração de resíduos sólidos (lixo) e diminuir o consumo e o desperdício. Cada um deve aprender a controlar a quantidade de resíduos sólidos (lixo) que gera e entender que a redução não implica um padrão de vida menos agradável. Consumir apenas o necessário, preferindo aqueles produtos que tenham menor potencial de gerar resíduos e maior durabilidade.

Muitas vezes geramos resíduos sólidos (lixo) desnecessariamente. Por exemplo, quando colocamos no prato mais comida do que vamos comer, quando usamos mais guardanapos de papel do que é preciso ou quando usamos uma folha inteira para anotar um número de telefone e depois jogamos tudo fora. Temos que mudar esses hábitos!

O QUE FAZER PARA REDUZIR?

Evitar empacotamentos desnecessários, levando sua própria bolsa de compras;

Preferir produtos com embalagens recicláveis;

Comprar produtos duráveis e resistentes, e alimentos frescos não embalados;

Planejar bem suas compras para não haver desperdício;

Assinar jornais e revistas em conjunto com outras pessoas;

Evitar produtos descartáveis;

Preferir embalagens retornáveis.

Reutilizar

Significa dar novos usos aos materiais já utilizados. É ser criativo, inovador, usar um produto de várias maneiras.

Consertar o que está quebrado ou doar roupas ou objetos que não estão em uso, dando-lhe nova vida. Reutilizar para fins artesanais embalagens de metal, plásticos, papéis, borrachas, etc. Utilizar os dois lados do papel para escrever ou copiar. Reutilizar é, portanto, dar nova utilidade ou ampliar a vida útil daquele objeto. Uma questão de consciência e criatividade.

O QUE FAZER PARA REUTILIZAR

Separar sacolas, sacos de papel, vidros, caixas de ovos e papel de embrulho que podem ser reutilizados;

Usar para rascunho o verso de folhas de papel já utilizadas;

Pensar em restaurar e conservar, antes de jogar fora;

Preferir coador de café não descartável;

Doar roupas, móveis, aparelhos domésticos, brinquedos, etc., que possam ser reaproveitados por outros;

Levar seu lanche ou almoço em recipientes reutilizáveis e não em invólucros descartáveis;

Caixas de papelão ou plástico sempre são necessárias em casa. É bom guardá-las, mesmo que não tenham uso imediato.

Reciclar

Significa “repetir o ciclo” transformar os resíduos em outros produtos semelhantes ao original ou com outras formas, por intermédio de processos industriais ou artesanais.

Ao reciclar, economiza-se energia, poupam-se recursos naturais e traz para o ciclo produtivo o que seria jogado fora.

VANTAGENS

Diminui a exploração de recursos naturais;

Reduz o consumo de energia;

Diminui a poluição do solo, da água e do ar;

Prolonga a vida útil dos aterros sanitários;

Diminui os custos da produção, com o aproveitamento de materiais recicláveis.

O QUE FAZER PARA RECICLAR OU CONTRIBUIR PARA A RECICLAGEM?

Fazer compostagem doméstica com os restos de jardim e de cozinha;

Separar materiais recicláveis (papel, vidros, metais e plásticos) para entregá-los ao programa de coleta seletiva, à cooperativa de catadores, ou para doá-los a catadores autônomos;

Substituir, sempre que possível, o papel comum por papel reciclado;

Usar papel higiênico não colorido, sem corantes, feito de papel reciclado.

COLETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

COLETA REGULAR

É o serviço de remoção de resíduos, normalmente realizado pelas prefeituras. Tem por objetivo remover os resíduos gerados nas residências, comércio e pequenas indústrias, desde que tenham composição similar aos resíduos domiciliares e atendam às normas e legislação municipais.

Quando são muito grandes as distâncias entre as áreas de coleta e o local de destinação final, pode ser necessária a implantação de instalações auxiliares de transporte.

Nesses locais, os resíduos sólidos (lixo) são transferidos dos caminhões de coleta para outros de maior capacidade, que realizam o transporte até a destinação final.

COLETA SELETIVA

A coleta seletiva dos resíduos sólidos é um sistema de recolhimento de materiais recicláveis, tais como papéis, plásticos, vidros, metais e orgânicos previamente separados. Existem várias formas de operar um sistema de coleta seletiva de resíduo sólido domiciliar, sendo as principais modalidades de coleta seletiva: porta a porta (ou domiciliar), em locais de entrega voluntária (LEV), em postos de troca e por catadores.

A coleta porta a porta assemelha-se ao procedimento clássico de coleta normal. Porém, os veículos coletores percorrem as residências em dias e horários específicos

que não coincidam com a coleta normal. Os moradores colocam os recicláveis nas calçadas, acondicionados em sacolas plásticas ou em contêineres.

A coleta seletiva em locais de entrega voluntária (LEV) utiliza normalmente contêineres ou pequenos depósitos colocados em pontos fixos na cidade, onde o cidadão, espontaneamente, deposita os recicláveis. Nos LEVs, cada material deve ser colocado num recipiente específico, no qual deve constar o nome do reciclável.

O processo de construção do Programa de Coleta Seletiva em Campo Grande objetiva considerar todos os elementos envolvidos: a população, a empresa de coleta porta a porta, os catadores e as empresas de comércio de materiais recicláveis já existentes e os sucateiros, além da implantação de ecopontos e Locais de Entrega Voluntária.

Com base nesses princípios, o Programa de Coleta Seletiva de Campo Grande se desenvolve mediante a constituição de uma Rede de Locais de Recebimento, que integra ecopontos, entrepostos, empresas recicladoras, LEVs e a UPL.

A coleta seletiva consiste na coleta de resíduos sólidos previamente segregados, conforme sua constituição ou composição.

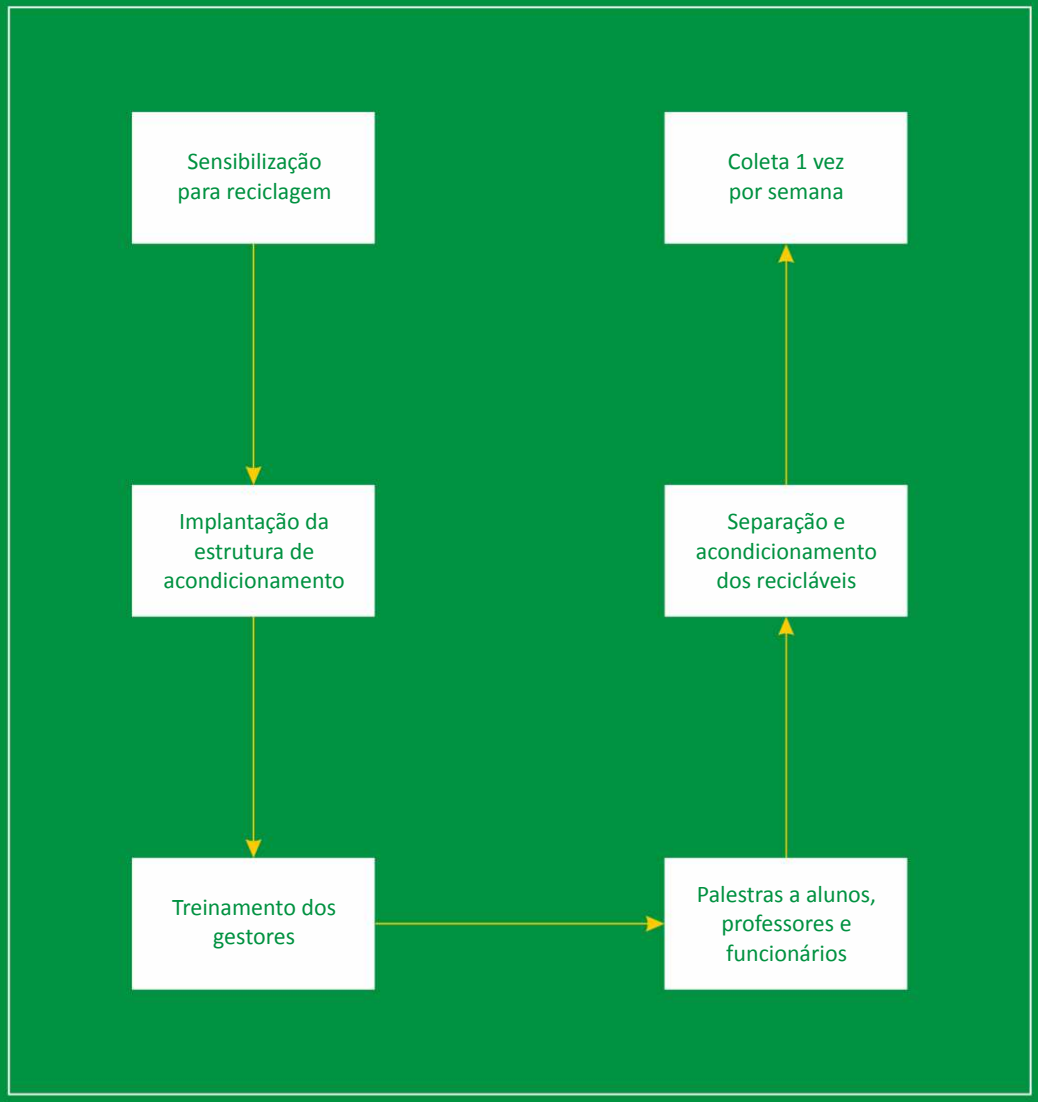
A Resolução CONAMA n. 275, de 25 de abril 2001, no Art.1º, estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva, conforme quadro.

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 possível de separação

Coleta Seletiva nas Escolas

A participação das escolas no programa é de extrema importância, porque as escolas representam um aspecto indispensável nesse processo de sensibilização da população para a reciclagem. Por intermédio e iniciativa de alunos e professores, obtém-se um efeito multiplicador extremamente importante junto às comunidades. O objetivo central é o desenvolvimento da Educação Ambiental e dos alunos matriculados na rede pública municipal, estadual e particular de ensino, no tocante à reciclagem dos resíduos sólidos (lixo), incentivando a segregação dos materiais recicláveis e seu descarte voluntário nos LEVs instalados nas unidades escolares. Os recicláveis gerados nas escolas e Centros de Educação Infantil (Ceinfs), bem como os originados nas residências dos alunos, professores e funcionários podem ser depositados, no horário escolar, nos LEVs situados nas unidades educacionais que aderiram voluntariamente ao programa.

Fluxograma da coleta seletiva nas escolas



Planejamento da coleta seletiva nas escolas

ADESÃO DA ESCOLA

É efetivada mediante a manifestação de ações para a implantação dos Locais de Entrega Voluntária (LEVs) nas escolas, através da definição e execuçaõ dos tipos de recipientes para a coleta seletiva.

COORDENAÇÃO

É ideal que haja uma pessoa responsável para realizar a articulação com a comunidade escolar (alunos, professores, funcionários da limpeza) e os responsáveis pela coleta (sucateiros ou empresa gerenciadora do ecoponto mais próximo).

RECURSOS PEDAGÓGICOS SUGERIDOS PARA IMPLANTAÇÃO DA COLETA SELETIVA NAS ESCOLAS

Guia de Resíduos Sólidos;

Palestras com o intuito de estimular ou esclarecer dúvidas relacionadas ao Programa de Coleta Seletiva (por solicitação da escola, com técnicos da DFPE/SEMADUR).

MATERIAL SEPARADO

As escolas poderão comercializar livremente o material recolhido nos ecopontos ou entrepostos da escola.

COLETORES

Os recicláveis devem ser acondicionados em 4 coletores, com a identificação do tipo de material a que se destina, conforme pode ser observado na imagem ilustrativa a seguir:

RETIRADA DO MATERIAL

A coleta pode ser realizada pelos sucateiros e, em casos excepcionais, pela empresa gerenciadora do ecoponto mais próximo da unidade de ensino. Quando a capacidade dos coletores for atingida antes do dia do recolhimento previamente estabelecido, o(a) coordenador(a) poderá solicitar ao ecoponto para que tome as providências no sentido de proceder à retirada do material.

FREQUÊNCIA DA COLETA

Normalmente a periodicidade é semanal ou quinzenal, de acordo com a quantidade de material selecionado e a capacidade de armazenamento. O lixo orgânico (restos de alimentos) juntamente com os resíduos sólidos não recicláveis continuam com a frequência normal da coleta regular.

CONTROLE DA COLETA

É importante que haja registro de cada coleta (pesagens, vendas, porcentagem dos diferentes materiais, etc.). Este procedimento, além de viabilizar o controle, permite um acompanhamento do processo facilitando estudos e melhorias do desempenho (modelo).

Boletim de acompanhamento (modelo)

ESCOLA: _____ MÊS: _____

ENDEREÇO: _____

DIA / MÊS	PAPEL (KG)	METAL (KG)	PLÁSTICO (KG)	VIDRO (KG)	HORA	RESPONSÁVEL NA ESCOLA	RESPONSÁVEL PELA COLETA
TOTAL							

RETORNO PARA A ESCOLA

O retorno mais importante é a mudança de valores e atitudes. De qualquer modo, quando o material reciclável é vendido, o retorno se dará em dinheiro.

PARTICIPAÇÃO DAS FAMÍLIAS

Os alunos podem trazer materiais recicláveis de suas casas. No entanto, é necessário orientar para a separação destes materiais e os cuidados com o transporte dos mesmos. Importante: Crianças pequenas não devem transportar vidros, os quais deverão ser conduzidos por alunos maiores ou adultos.

AVALIAÇÃO E MANUTENÇÃO

Para garantir a continuidade da coleta seletiva, os coordenadores deverão realizar o acompanhamento das diversas etapas, bem como a avaliação dos dados obtidos na implementação. As observações devem ser anotadas para serem debatidas em reuniões com os coordenadores e responsáveis.

AS QUESTÕES A SEGUIR NORTEIAM EVENTUAIS CORREÇÕES OU ATÉ MESMO A AMPLIAÇÃO DO PROJETO

A periodicidade da coleta é respeitada?

O número de coletores é satisfatório?

As pessoas envolvidas participam das avaliações?

COLETA DE MATERIAIS PERIGOSOS

Ao longo do tempo, os resíduos sólidos urbanos vêm mudando suas características devido às inovações tecnológicas. Atualmente, a população adota cada vez mais o uso de materiais descartáveis, o que acarreta um aumento expressivo na quantidade de resíduos gerados. Lâmpadas, pilhas, baterias e equipamentos eletrônicos são comumente encontrados nos resíduos coletados.

Lâmpadas fluorescentes

As lâmpadas fluorescentes contêm substâncias nocivas ao meio ambiente, como metais pesados, em que sobressai o mercúrio metálico. Ainda que o conteúdo de uma única lâmpada seja desprezível, o efeito da somatória das lâmpadas anualmente

descartadas é extremamente impactante. Enquanto intacta, a lâmpada fluorescente não oferece risco para o manuseio. Entretanto, ao ser rompida, libera seu conteúdo de vapor de mercúrio que, quando aspirado, causa intoxicação. Dependendo da temperatura do ambiente, o vapor de mercúrio pode permanecer no ar por muitos dias – até 20 dias durante o inverno! – sendo absorvido principalmente pelos pulmões. Por outro lado, o aterramento das lâmpadas permite que o mercúrio se infiltre no solo, atinja mananciais, e entre na cadeia alimentar humana.

Uma opção para a destinação das lâmpadas é a reciclagem de seus componentes, basicamente o mercúrio, o alumínio e o vidro.

As lâmpadas queimadas, quando substituídas, deverão ser acondicionadas nas embalagens (caixas) das lâmpadas novas e entregue nos locais de entrega voluntária (LEVs), para, posteriormente, serem armazenadas em *containers* especiais. Os *containers* serão, então, encaminhados para as unidades de reciclagem.

Pilhas e baterias

As pilhas contêm elementos tóxicos como chumbo, níquel, cádmio, mercúrio e zinco. Descartadas inadequadamente, liberam esses elementos para o ambiente, podendo contaminar o solo e os cursos d'água, chegando também à cadeia alimentar humana. Neste caso, pode provocar sérios efeitos à saúde, incluindo disfunções pulmonares, renais, estomacais, neurológicas e cerebrais.

O descarte crescente de pilhas e baterias, decorrente do uso em telefones celulares, telefones sem fio, *walkmans* e controles remotos, dentre outros aparelhos, quando substituídas, as pilhas e as baterias deverão ser acondicionadas preferencialmente em garrafas de refrigerantes, tipo PET de 600 ml, devendo ser mantidas sempre tampadas. Ao atingirem 2/3 do volume da garrafa, deverão ser entregues nos locais de entrega voluntária (LEVs) e nos próprios pontos de venda destes produtos, que disporão de containeres especiais, os quais serão recolhidos pela Prefeitura e encaminhados para destinação adequada em unidades de processamento e tratamento.

Resíduos de Equipamentos Eletrônicos - REE

O descarte de equipamentos eletrônicos gera um tipo específico de resíduo sólido urbano que merece especial atenção. São os resíduos denominados resíduos tecnológicos, lixo *high-tech, e-lixo* ou Resíduo de Equipamentos Eletrônicos (REE), e uma disposição final inadequada para eles acarreta uma série de danos ao meio ambiente.

Definem-se como Resíduos de Equipamentos Eletrônicos (REE) os equipamentos elétricos e eletrônicos obsoletos, incluindo todos os componentes, subconjuntos e materiais consumíveis necessários ao seu funcionamento. Assim, fios, cabos, mouses, impressoras, teclados, estabilizadores, entre outros, são considerados REE.

Em termos gerais, a composição dos materiais presentes nos REE caracteriza-se pela elevada presença de metais (ferrosos e não ferrosos), vidro e plástico. Resíduos de televisores, computadores e monitores apresentam, em média, 49% em peso de metais, 33% em peso de plásticos, 12% em peso de tubos de raios catódicos e 6% de outros materiais.

No entanto, além de serem constituídos de materiais que podem ser reciclados e de elevado valor comercial, possuem também substâncias tóxicas. Na soldagem de computadores, usa-se chumbo; no visor do celular, mercúrio, etc.

Os resíduos eletrônicos descartados pela população deverão ser entregues nos ecopontos instalados pela Prefeitura Municipal, de onde serão encaminhados para destinação adequada.

COLETA DE ÓLEO VEGETAL USADO

Ao destinar o óleo de cozinha para a reciclagem, você contribui para que as ações de sustentabilidade da cidade sejam ampliadas. Após a utilização do óleo de cozinha, espere que ele esfrie e então coloque-o, preferencialmente, em uma garrafa PET de

2 litros ou qualquer outro recipiente com tampa. Após a utilização do óleo de cozinha, espere que ele esfrie e então coloque-o, preferencialmente, em uma garrafa PET de 2 litros ou qualquer outro recipiente com tampa. Não é necessário coar. Vá acumulando até encher a garrafa, que deverá ser mantida sempre tampada. Depois, é só levar a um dos locais de entrega voluntária (LEVs).

Quando o óleo é encaminhado para a reciclagem, você atua para a melhoria do meio ambiente urbano, para a inclusão e geração de renda e também incentiva o consumo consciente.

USINAS DE TRIAGEM

A usina de triagem de lixo é um conjunto de máquinas (esteira rolante, eletroímãs, peneiras, etc.) e funcionários que separam os objetos recicláveis da massa principal de resíduos sólidos (lixo).

Num programa de coleta seletiva, a função desempenhada pela usina é realizada pela própria comunidade, separando resíduos nos domicílios e estabelecimentos, e por alguns funcionários que concluem esta separação, sem necessidade de maquinário especial, numa central de triagem.

Do lixo comum que chega à usina (sem a prévia separação da coleta seletiva), **recupera-se, em média, 3% de recicláveis**. Papel e papelão, presentes em grande quantidade nos resíduos sólidos (lixo) urbanos, são quase sempre perdidos por estarem sujos de resíduos orgânicos e misturados com papéis sanitários. A produção de rejeitos (tudo aquilo que não se aproveita da triagem e que retorna ao lixão ou aterro, como as embalagens compostas de vários materiais, papel carbono, isopor, tecidos, etc.) é de 42%, em média. A eficiência das operações está diretamente ligada à competência e boa vontade dos funcionários nas esteiras, o que torna o processo muito vulnerável, e não conta com o auxílio prévio da população. Num **programa de coleta seletiva, recupera-se cerca de 90 % de recicláveis** – os 10 % restantes são rejeitos.

DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Nos biomas naturais, o solo possui uma dinâmica em que os restos orgânicos dos seres vivos (o seu lixo) são reciclados e reaproveitados nos ciclos biogeoquímicos. Nas cidades, ao contrário, isso não acontece.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o destino dos resíduos sólidos (lixo) no país é a deposição a céu aberto (lixão) em 75% dos casos. É uma forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos, que se caracteriza pela simples descarga sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. Os resíduos assim lançados e amontoados sobre o solo acarretam problemas à saúde pública, como a proliferação de vetores de doenças (moscas, mosquitos, baratas, ratos, etc.), geração de maus odores e, principalmente, poluição do ar – pela liberação de metano quando da decomposição da matéria orgânica ou quando queimado –, do solo e das águas superficiais e subterrâneas pela infiltração do chorume (líquido de cor preta, mal-cheiroso e de elevado potencial poluidor, produzido pela decomposição da matéria orgânica contida no lixo). Acrescenta-se a esta situação o total descontrole dos tipos de resíduos recebidos nestes locais, verificando-se até mesmo a disposição de dejetos originados de serviços de saúde e de indústrias. Comumente, associam-se aos lixões a criação de animais e a presença de pessoas (catadores). Apenas 25% dos municípios possuem tratamento adequado: 13% em aterro controlado, 10% em aterro sanitário e o restante em usinas de compostagem e incineração.

Rico em matéria orgânica e materiais recicláveis, esses resíduos possuem quatro principais alternativas de destinação adequada: reciclagem, compostagem da matéria orgânica, disposição em aterro e incineração.

RECICLAGEM

A reciclagem pode ser feita com os resíduos inertes (plásticos, vidros, metais, papel, etc.) e com os resíduos orgânicos (sobras de frutas, verduras e legumes, restos de alimentos, podas de arbustos e cerca viva, grama, feno ou palhas, folhas, gravetos e cavacos de madeira, guardanapos de papel e outros). A forma mais eficiente de destinação final dos resíduos orgânicos é a reciclagem por meio do processo de compostagem. Cerca de 60% do resíduo domiciliar gerado é constituído de matéria orgânica.

Reciclagem dos materiais (metais, papéis, plásticos, vidros e entulhos)

METAIS

A reciclagem de 1 tonelada de aço economiza 1.140 kg de minério de ferro, 155 kg de carvão e 18 kg de cal;

Na reciclagem de 1 tonelada de alumínio, economiza-se 95% de energia (são 17.600 kWh para fabricar alumínio a partir de matéria-prima virgem, contra 750 kWh a partir de alumínio reciclado), evita a poluição causada pelo processo convencional, pois reduz em 85% a poluição do ar e em 76% o consumo de água;

Uma tonelada de latinhas de alumínio, quando reciclada, economiza 200 metros cúbicos de aterros sanitários;

Vale lembrar que 96% das latas no Brasil são recicladas, superando os índices de países como o Japão, Inglaterra, Alemanha, Itália, Espanha e Portugal. Entretanto, este número pode chegar próximo a 100% dependendo de suas atitudes!

PAPÉIS

A cada 28 toneladas de papel reciclado, evita-se o corte de 1 hectare de floresta (1 tonelada evita o corte de 30 ou mais árvores);

A produção de uma tonelada de papel novo consome de 50 a 60 eucaliptos, 100 mil litros de água e 5.000 kWh de energia. Já uma tonelada de papel reciclado consome 1.200 kg de papel velho, 2 mililitros de água e 1.000 a 2.500 kWh de energia;

A produção de papel reciclado dispensa processos químicos e evita a poluição ambiental: reduz em 74% os poluentes liberados no ar e em 35% os despejados na água, além de poupar árvores;

A reciclagem de uma tonelada de jornais evita a emissão de 2,5 toneladas de dióxido de carbono na atmosfera;

O papel-jornal produzido a partir das aparas requer 25% a 60% menos energia elétrica do que a necessária para obter papel da polpa da madeira.

VIDROS

O vidro é 100% reciclável, portanto não é lixo: 1 kg de vidro reciclado produz 1 kg de vidro novo;

As propriedades do vidro se mantém mesmo depois de sucessivos processos de reciclagem, ao contrário do papel, que vai perdendo qualidade ao longo de algumas reciclagens;

O vidro não se degrada facilmente, então não deve ser despejado no solo;

O vidro, em seu processo de reciclagem, requer menos temperatura para ser fundido, economizando aproximadamente 70% de energia e permitindo maior durabilidade dos fornos;

Uma tonelada de vidro reciclado evita a extração de 1,3 tonelada de areia, economiza 22% no consumo de barrilha (material importado) e 50% no consumo de água.

PLÁSTICOS

Todos os plásticos são derivados do petróleo, um recurso natural não renovável e altamente poluente;

A reciclagem do plástico economiza até 90% de energia e gera mão de obra pela implantação de pequenas e médias indústrias;

100 toneladas de plástico reciclado evitam a extração de 1 tonelada de petróleo.

RECICLAGEM DA MATÉRIA ORGÂNICA (COMPOSTAGEM)

A compostagem é um processo natural, biológico, aeróbio e controlado da decomposição e transformação da matéria orgânica (sobras de frutas, verduras e legumes, restos de alimentos, podas de arbustos e cerca viva, grama, feno ou palhas, folhas, gravetos e cavacos de madeira, guardanapos de papel e outros) contida nos resíduos de origem animal e vegetal. Esse processo é desenvolvido por uma população diversificada de microrganismos (geralmente bactérias, actinomicetos e fungos), e tem, ao final, um produto estabilizado, com propriedades e características completamente diferentes do material que lhe deu origem: o composto orgânico (adubo orgânico). Trata-se de um processo nobre, considerando que é comprometido com a proteção ambiental (pelo tratamento de resíduos contaminados, controle da poluição e reciclagem de materiais), com a saúde pública (pela quebra dos ciclos evolutivos de diversas doenças e eliminação de vetores), e com o resgate da cidadania (por criar oportunidades de emprego, incentivar práticas agrícolas, etc.). O composto orgânico resultante desse processo exerce profundos efeitos nas propriedades do solo, resultando no aumento da produtividade vegetal, na recuperação do solo esgotado e no controle da erosão.

A compostagem permite reciclar os resíduos orgânicos, que constituem mais da metade dos resíduos sólidos (lixo) domiciliar, podendo ser feita em casa ou em unidades de compostagem.

ATERROS

Aterro controlado

No aterro controlado, a disposição dos resíduos sólidos domiciliares é feita sem causar

danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais. Esse método utiliza alguns princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos, cobrindo-os com uma camada de material inerte ao final de cada jornada de trabalho. Essa forma de disposição produz poluição, porém localizada, pois, similarmente ao aterro sanitário, a área de disposição é minimizada. Geralmente a base não é impermeabilizada, não possui sistema de coleta e tratamento dos líquidos lixiviados (chorume mais águas de chuva que percola no aterro) ou biogás gerado.

Aterro sanitário

O aterro sanitário utiliza método com critérios de engenharia e normas operacionais específicas para a disposição dos resíduos sólidos domiciliares no solo, permitindo o confinamento seguro em termos de controle de poluição ambiental e proteção à saúde pública. Nessa forma de disposição final, os resíduos sólidos urbanos são confinados em camadas sucessivas, onde são espalhados e compactados, em seguida cobertos com material inerte, geralmente solo, segundo normas operacionais específicas, de modo a evitar danos e riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais. Nesse método são implantados sistemas de drenagem periférica e superficial para afastamento das águas de chuva, de drenagem de fundo para coleta do líquido lixiviado, do sistema de tratamento do lixiviado drenado, de coleta e queima dos gases gerados durante o processo de bioestabilização da matéria orgânica.

INCINERAÇÃO

No caso da incineração dos resíduos sólidos domiciliares, a queima dos resíduos sólidos deve ser feita em temperatura superior a 800°C, e os gases da combustão devem ser

mantidos a 1.200°C por cerca de 2 segundos, com excesso de ar de combustão e turbulência elevada, a fim de garantir a conversão total dos compostos orgânicos presentes nos resíduos a gás carbônico (CO_2) e água. Devido à presença nos resíduos domiciliares de materiais perigosos, como metais pesados e compostos clorados, e que podem levar a formação de compostos poluentes mesmo com a adoção de boas técnicas de combustão, todo equipamento de incineração deve ser equipado com um sistema eficiente de controle de emissões atmosféricas para a limpeza dos gases independentemente do porte e do projeto do incinerador. A incineração propicia uma drástica redução da massa, em média de 70%, e do volume, cerca de 90%, diminuindo o volume destinado para o aterro.

Como fazer uma composteira

Reserve um recipiente em sua cozinha apenas para o descarte de resíduos orgânicos. As embalagens ou objetos de plástico, vidro, metais, etc. deverão ser descartados em outro recipiente;

Escolha um canto no seu quintal, de preferência sombreado, onde você montará sua composteira. Use materiais como bambu, madeira velha, tela de galinheiro, blocos ou tijolos (sem cimentar);

Deposite na composteira o material orgânico já separado do seu lixo. Cubra-o com folhas, grama do seu jardim (ou de um terreno baldio próximo), ou com serragem, esterco seco, cama de animais, até que não dê mais para ver o material úmido (restos de alimentos) embaixo;

Regue o monte para umedecer esta camada de cobertura mais seca. Em época de chuva, cubra a composteira com tábuas, telhas ou plástico, para não encharcar. Essa cobertura também protege o monte do sol direto.

Importante:

A cada dois ou três dias, areje bem o monte, passando todo o material de um lado para o outro. Após estes revolvimentos, o material esquenta – não será fácil deixar a mão no meio do monte por muito tempo – indicando que a decomposição está ocorrendo corretamente. Em qualquer momento você pode adicionar mais material orgânico à composteira, repetindo a etapa 3.

Fungos, tatuzinhos, besouros, piolhos-de-cobra, minhocas e trilhões de bactérias estarão

trabalhando para você, decompondo o material. Esses "bichinhos" são inofensivos e não se espalham para além da leira (monte). Se, quando o composto estiver pronto, você quiser ensacá-lo para doar ou vender, peneire-o antes, devolvendo ao monte os "bichinhos", para que eles possam continuar o trabalho de decomposição.

Quando não couber mais material num dos lados da composteira, comece outra seguindo o mesmo procedimento. O monte deve ser revirado e regado, por cerca de 2 meses e, após esse período, deverá ter murchado pela metade;

O material será um composto, pronto para ser usado, se o monte:

Tiver cor marrom-café e cheiro agradável de terra, estiver homogêneo e não der para distinguir os restos (talvez apenas um ossinho ou caroço mais duro) e não esquentar mais, mesmo após o revolvimento.

Fonte: http://www.cecae.usp.br/recicla/

Na busca de uma solução para o problema dos resíduos sólidos (lixo), a reciclagem surge como uma das alternativas mais viáveis para o meio ambiente.

A reciclagem é o resultado de uma série de atividades, em que materiais que se tornariam lixo, ou estão no lixo, são desviados, sendo coletados, separados e processados para serem usados como matéria-prima na manutenção de bens, feitos anteriormente apenas com matéria-prima virgem.

O quadro a seguir relaciona produtos recicláveis e não recicláveis, estabelecendo uma analogia com os recursos naturais utilizados para sua produção e o que pode ser poupado com a reciclagem.

RECURSOS NATURAIS E RECICLAGEM

MATERIAL	RECURSO	MATÉRIA-PRIMA
PAPEL	Floresta / Árvore Renovável	Madeira
VIDRO	Areia Não renovável	Sílica, barrilica, feldspato, calcáreo.
METAL	Bauxita + siderita, Peperita, magnetita + ferro,carbono + cupirita. Não renovável	Alumínio, Ferro, Aço, Cobre.
PLÁSTICO	Petróleo Não renovável	Nafta

MATERIAL	QUANTIDADE	RECICLÁVEL	NÃO RECICLÁVEL
PAPEL	1 tonelada de papel reciclado evita o corte de 15 a 20 árvores, economiza 50% de energia elétrica e 10 mil m³ de água.	jornais e revistas, folhas de caderno, formulários de computador, caixas em geral, fotocópias, envelopes, rascunhos, cartazes velhos, papel e fax.	etiquetas adesivas, papel carbono e celofane, fita crepe, papéis metalizados, papéis parafinados, bitucas de cigarro, fotografias.
VIDRO	1 tonelada de vidro reciclado evita a extração de 1,3 tonelada de areia.	garrafas, copos, recipientes em geral.	espelhos, vidros planos e cristais, cerâmicas e porcelanas, tubos de TV e computadores.
METAL	1 tonelada de alumínio reciclado evita a extração de 5 toneladas de minério. 100 toneladas de aço reciclado poupam 27 kwh de energia elétrica e 5 árvores usadas como carvão no processamento de minério de ferro.	tampinhas de garrafa, latas de óleo, de leite em pó e de conservas; latas de refrigerante, cerveja e suco; embalagens metálicas de congelados.	clipes, grampos, esponjas de aço, tachinhas, pregos, canos.
PLÁSTICO	100 toneladas de plástico reciclado evitam a extração de 1 tonelada de petróleo.	cano; sacos; CDs; disquetes; embalagem de margarina e produtos de limpeza; embalagens PET: refrigerantes, suco e óleo; plásticos em geral.	cabos de panelas; tomadas.

SUGESTÕES DE ATIVIDADES DIDÁTICAS PARA O PROFESSOR

ATIVIDADE 1 - DECOMPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (LIXO) ORGÂNICO

OBJETIVO	Conhecer o processo de decomposição de material orgânico em diferentes meios (ar, terra e água) e promover a observação científica, o registro sistemático das ocorrências e a redação de um relatório final.
MATERIAIS NECESSÁRIOS	Cascas de frutas diversas; 3 potes de vidro transparente com tampa; Calendário; Ficha de observação.
SUGESTÃO DE DISCIPLINAS	História, Geografia, Ciencias, Artes e outras.
PROCEDIMENTOS	Separar 3 vidros transparentes com capacidade para 1 litro e numerá-los como Pote 1, 2 e 3; Fazer vários furinhos nas tampas; No Pote 1 colocar cascas de frutas e tampar bem; No Pote 2 colocar um terço de terra no fundo e enterrar bem as cascas de frutas. Tampar bem; No Pote 3 colocar um terço de água no fundo e depois jogar as cascas de frutas. Tampar bem; Levantar, junto aos alunos, hipóteses sobre o que poderá acontecer nos potes 1, 2 e 3; Registrar durante três meses, a cada 7 dias, as alterações ocorridas e compará-las entre si; Após 3 meses, avaliar o que aconteceu e abordar os processos que ocorreram; Discutir o que ocorreu com os nutrientes presentes nas cascas, revendo conceitos como o da decomposição e o da biodegradação; Ao término da experiência, rever as hipóteses para confirmá-las ou negá-las e escrever um relatório final, demonstrando os processos e resultados observados.

(Adaptada de uma atividade elaborada pelo 5 Elementos – Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental)

ATIVIDADE 2 - REALIZANDO CAMPANHAS

OBJETIVO	Educar a comunidade por meio de campanhas a respeito dos resíduos sólidos (lixo) e de como reduzir a sua geração.
MATERIAIS NECESSÁRIOS	Variável, segundo a atividade.
SUGESTÃO DE DISCIPLINAS	Português, Artes, História, Geografia
PROCEDIMENTOS	Organização, pelos alunos, de uma campanha de educação pública sobre resíduos sólidos (lixo) visando à conscientização da escola ou da comunidade em seu conjunto. Os alunos preparam frases, bottons, cartazes, adesivos, comunicados para a imprensa e outros materiais para a campanha. Esta pode ser realizada num dia de coleta de lixo organizada na comunidade, durante uma campanha de limpeza de praças, córregos ou praias, ou outro evento comunitário. Propor para a classe a elaboração de uma campanha de educação pública, nos mesmos padrões de uma campanha política, tal como uma eleição, ou um evento de arrecadação de fundos para um grupo cívico ou igreja local. Reforçar que, embora estas últimas tratem de ganhar votos ou arrecadar dinheiro, a campanha educativa ajudará a evitar a contaminação e proteger o ambiente. Em classe, decidir se a campanha vai dirigir-se aos professores, ao pessoal administrativo e alunos da escola, ou a todos os membros da comunidade. Se possível, utilizar a campanha para promover a limpeza concreta de um local determinado na comunidade, a reciclagem de algum produto ou outro evento real. Estimular a classe a criar uma frase emblemática para a campanha, tal como *Salve a nossa praça, Ponha um fim no lixo ou Una-se aos companheiros para prevenir a poluição*. A frase ou lema deverá captar o interesse do público-alvo e refletir a meta da campanha. Os alunos talvez desejem desenhar um símbolo ou ícone que acompanhe o lema. O lema e o símbolo deverão aparecer em todos os materiais e eventos da campanha. Serão a sua variável, segundo a atividade marca. Dependendo do tempo disponível e dos interesses da classe, podem ser empreendidos alguns dos seguintes projetos para divulgar o evento: **Cartazes:** dividir a classe em duplas para que desenhem e pintem um cartaz sobre os resíduos sólidos (lixo). O cartaz deverá incorporar a marca da campanha, dados sobre os resíduos sólidos (lixo) e sugestões de como evitá-lo. Caso a campanha promova um evento propriamente dito, os alunos deverão incluir nos cartazes os detalhes mais importantes do projeto, como, por exemplo, a data do evento, o local e o horário programados. Os cartazes poderão ser expostos na escola, em pontos por onde passa muita gente e na entrada de órgãos municipais. É necessário obter permissão da autoridade competente antes de colocar os cartazes.

PROCEDIMENTOS

Etiquetas adesivas e *bottons*: os alunos, individualmente ou em pares, podem desenhar e produzir adesivos ou *bottons*. Estes podem ser fabricados com papel-cartão branco ou colorido para ser fixados na lapela por meio de um alfinete. Os adesivos podem ser aplicados nas janelas dos carros e das casas, nos cadernos, etc. Estes artigos deverão incluir a marca (lema e ícone) da campanha e, se for possível, uma informação breve sobre os resíduos sólidos (lixo).

Folhetos: na classe, desenhar um folheto para a campanha. Começar com o lema da campanha e em seguida escrever o texto do folheto. Este pode incluir dados interessantes a respeito dos resíduos sólidos (lixo), assim como passos simples que as pessoas podem dar para ajudar a reduzi-lo ou evitá-lo. O folheto pronto pode ser copiado e distribuído na escola. Se a campanha visa incluir toda a localidade, os alunos podem distribuir o folheto em lojas, bibliotecas e supermercados, tomando cuidado de não produzir mais folhetos do que o necessário. É preciso obter de antemão aprovação do gerente ou da autoridade competente.

Exposição na biblioteca: incentivar os alunos a criar uma exposição, numa mesa ou quadro-negro, sobre os resíduos sólidos (lixo), para mostrá-la na escola ou na biblioteca da localidade. Podem ser apresentados folhetos, cartazes, *bottons* e outras peças que tenham sido produzidas, bem como fotos ou ilustrações sugestivas para ilustrar os perigos possíveis daquele lixo. Podem ser utilizadas amostras reais de resíduos sólidos (lixo) e os alunos podem pedir aos bibliotecários que coloquem à disposição alguns livros pertinentes ao tema. As mesas ou estandes de exposição também podem ser montados durante as férias escolares ou em eventos da comunidade. Os materiais da campanha podem ser expostos na mesa, e a classe pode debater com os visitantes dos estandes o tipo de medidas que as pessoas irão adotar para evitar os resíduos sólidos (lixo). Antes de preparar a exposição ou estande, procurar a autoridade competente para obter permissão e conseguir informação a respeito do tamanho e formato que deverá ter a exposição ou estande.

Artigo para o jornal escolar: a classe pode escrever um artigo para o jornal escolar a respeito da campanha de educação sobre o tema "resíduos sólidos (lixo)". Nele deverá estar incluído o que os alunos têm feito e o que esperam conseguir e o que seus colegas podem fazer para ajudar. Pode ser convidado o redator de um jornal escolar para uma conferência de imprensa, na qual a classe pode fazer uma apresentação sobre os resíduos sólidos (lixo). Depois disso, o redator pode escrever um artigo sobre a campanha.

Artigo para a imprensa ou cartas ao editor: a classe pode escrever para o jornal local um comunicado de imprensa sobre a campanha, ou convidar um repórter do jornal para falar com a classe. Cada aluno pode escrever uma carta ao editor, na qual explica brevemente os efeitos dos resíduos sólidos (lixo), o que a classe está fazendo para evitá-lo e as medidas que as pessoas da comunidade podem adotar em apoio a campanha.

PROCEDIMENTOS

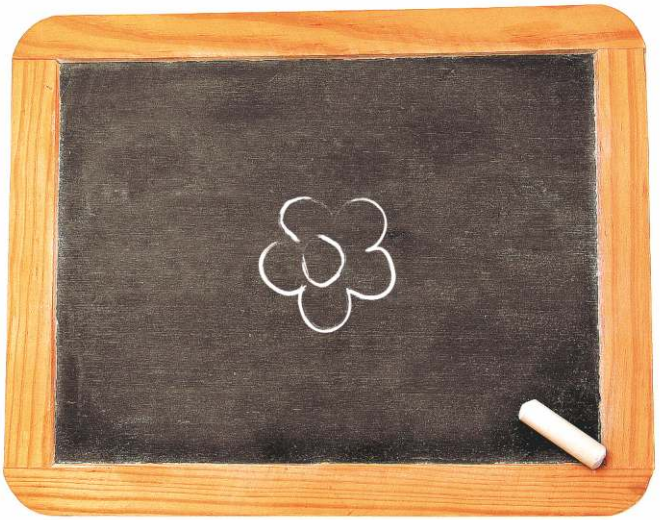
Uma vez concluída a campanha, avaliar com a classe o êxito obtido, ou seja, o nível de conhecimento das pessoas e a importância do seu comprometimento com uma mudança de atitudes no esforço para reduzir os resíduos sólidos (lixo).

Outras instruções: Preparar um vídeo para a classe, promovendo a campanha, ou ilustrando como os resíduos sólidos (lixo) podem afetar a comunidade e como as pessoas podem evitar a contaminação. Esse vídeo deve ser exibido na escola e, em seguida, colocado na biblioteca para empréstimo aos membros da comunidade.

Preparar um anúncio de utilidade pública em colaboração com uma estação de rádio local ou um canal de televisão acessível à comunidade, para promover a campanha.

Solicitar que a classe apresente uma dramatização a respeito dos resíduos sólidos (lixo) para os pais e para a comunidade. A dramatização pode focar um dia na vida de uma família impossibilitada de descartar os resíduos sólidos (lixo) gerados, por falta de coleta. Mostrar como o problema foi resolvido através de reuso, reaproveitamento, reciclagem, compostagem doméstica, queima e outras medidas. Pode ser terminada com uma mensagem poética ou uma canção.

(Adaptada do Guía Didáctica sobre la Basura em el Mar, da Environmental Protection Agency-EPA)



ATIVIDADE 3 - DISSEMINANDO INFORMAÇÕES

OBJETIVO	Disseminar as informações sobre resíduos sólidos (lixo) e as soluções que estão sendo formuladas para reduzir ou evitar seus prejuízos.
MATERIAIS NECESSÁRIOS	Ilustrações referentes ao tema tiradas de revistas, jornais e folhetos. Jornais, um pedaço de cartolina, quadro, mural ou cartaz (no mínimo 60 x 90 cm) para cada grupo. Várias páginas de papel branco ou colorido para cada aluno.
SUGESTÃO DE DISCIPLINAS	Artes, Português, Ciências, História, Geografia
PROCEDIMENTOS	Os alunos recompilam trechos para produzir livros ou jornais informativos a respeito dos resíduos sólidos (lixo); de que se constituem; como afetam a fauna e o ambiente; e o que as pessoas podem fazer para resolver o problema; Comunique aos alunos que cada um vai preparar um livro indicando tudo o que aprenderam a respeito de resíduos sólidos (lixo), incluindo os tipos de resíduos, fontes e perigos potenciais. (Nota: eles também podem trabalhar em grupo nessa atividade, recompilando amostras de seu trabalho a partir dos textos e consolidando-os num único livro.); Para iniciar o trabalho, faça cada aluno recompilar os materiais preparados em atividades anteriores, incluídos quadros, textos, desenhos ou poemas; Em seguida, devem colar com cola ou fita adesiva seu trabalho em folhas de papel especial para apresentação. Eles podem preparar uma folha de rosto para cada grupo de atividades importantes estudadas (por exemplo: uma para *tipos, fontes, efeitos*, e outra para *soluções*); Distribua cópias das ilustrações aos alunos para ajudá-los a ilustrar seus capítulos. Depois de recompiladas e ilustradas todas as atividades, as folhas de papel são perfuradas e amarradas com um fio. Os alunos também podem escrever uma introdução de uma página para seus livros. Peça-lhes que incluam suas ideias pessoais a respeito dos resíduos sólidos (lixo) e quais poderiam ser, em sua opinião, as soluções mais eficazes. Poderiam terminar sua introdução com a promessa de adotar medidas específicas para ajudar a evitar os resíduos sólidos (lixo). Terminados os livros, devem utilizá-los como meio de divulgar a questão do lixo e de como evitá-lo. Os livros podem ser mostrados aos amigos, pais e vizinhos, podem ser expostos na biblioteca da escola ou para a comunidade; Como alternativa, proponha que trabalhem em grupos pequenos para escrever um jornal que ajude a informar os membros da escola e da comunidade sobre os resíduos sólidos

PROCEDIMENTOS

(lixo) e sobre as soluções para reduzi-los ou evitá-los. Fale com a classe a respeito dos objetivos de um jornal e dos tipos de matérias, desde histórias, notícias, até editoriais;

Anime-os a se verem como jornalistas e desenhistas gráficos, recompilando informação para os artigos nos quais tenham pensado, recompilando trabalhos feitos anteriormente e produzindo imagens para transmitir a mensagem ou ilustrar um dos artigos. Divida a classe em grupos de 2 a 4 alunos e peça a cada grupo que desenhe, escreva e elabore seu próprio jornal.

NOTA

Se preferir, os alunos podem produzir um só jornal do grupo todo. Os jornais deverão conter matérias de cada uma das categorias seguintes:

Artigos - Compreendem a seção de notícias do jornal. Podem ter um tom divertido ou sério, contanto que transmitam uma mensagem sobre os resíduos sólidos (lixo). As atividades deste Guia podem ser utilizadas como ponto de partida para fazer pensar a respeito de que tipos de acontecimentos ou atividades constituiriam bons artigos. Por exemplo, os grupos poderiam escrever uma história a respeito dos catadores de rua; um artigo sobre os lixões; ou incluir relatos de campanhas que deram certo. Anime os grupos a apresentar ideias próprias para os artigos.

Editoriais - Estes são artigos de opinião, nos quais os alunos expõem o que pensam a respeito dos resíduos sólidos (lixo) e falam do que deveria ser feito para evitá-lo. Os grupos poderiam incluir cartas a um deputado ou senador dizendo das suas preocupações acerca dos resíduos sólidos (lixo).

Ilustrações, quadrinhos e fotografias - Estas são contribuições gráficas ao jornal que ilustram os artigos ou transmitem a própria ideia que se quer veicular. Entre os exemplos de tais elementos gráficos podem figurar um anúncio informando os leitores acerca de uma campanha de educação pública *Como realizar uma campanha em defesa do ambiente*, uma reprodução de cartaz sobre o assunto ou quadrinhos a respeito dos resíduos sólidos (lixo) e das medidas que podem ser adotadas para evitá-los. Uma vez escritos todos os artigos e preparados todos os elementos gráficos, os grupos podem escrever títulos para os artigos e para as ilustrações. Em seguida, cada grupo deve receber papel para cartaz e cópias das ilustrações coletadas. As cópias dos desenhos e o papel para os cartazes podem ser coloridos. Peça aos alunos que desenhem uma barra na parte superior do cartaz. Embaixo do título, os alunos vão dividir o quadro em três colunas, cada uma com largura de 20 cm, aproximadamente.
Os alunos podem distribuir seus artigos e ilustrações nessas colunas, acrescentando ilustrações entre os artigos e as margens. Depois de tudo planejado, os alunos colam todos os artigos no lugar indicado. Os jornais serão expostos na sala de aula, nos corredores ou nos quadros de avisos da escola, assim como em outros locais acessíveis à comunidade.

(Adaptada do Guía Didáctica sobre la Basura en el Mar, da Environmental Protection Agency-EPA)

ATIVIDADE 4 - FORMAÇÃO DE HEMEROTECA

OBJETIVO	Proporcionar uma experiência de sistematização da informação escrita. Ampliar o conhecimento sobre a questão dos resíduos sólidos (lixo). Propiciar o contato com meios de comunicação de massa.
MATERIAIS NECESSÁRIOS	Dois exemplares dos jornais mais importantes da cidade, tesoura, cola, etiquetas, pastas, folhas-padrão.
SUGESTÃO DE DISCIPLINAS	História, Geografia, Ciências, Artes e Português
PROCEDIMENTOS	Definir que aspectos da questão dos resíduos sólidos (lixo) serão procurados; Definir os periódicos que serão consultados; Procurar, recortar ou fotocopiar as notícias encontradas; Formar pastas etiquetadas para cada assunto; Utilizar o material coletado para pesquisa em trabalhos de sala de aula ou fora dela.
DESDOBRAMENTOS	A formação de uma hemeroteca sobre resíduos sólidos (lixo) pode ser feita por uma única série, como também, por várias séries, cada uma responsabilizando-se por uma questão específica. Essa hemeroteca pode ficar à disposição de todos na biblioteca. Outras variações podem ser desenvolvidas a critério do professor. Nome do jornal, data, página, seção, caderno.

ATIVIDADE 5 - CRIANDO E RECRIANDO COM PALAVRAS

OBJETIVO	Levantar com os educandos uma listagem dos principais problemas ambientais locais, com alguns comentários, diagnosticando o grau de preocupação e esclarecimento dos alunos;
MATERIAIS NECESSÁRIOS	Quadro negro, papel pardo, papel, lápis, caneta.
SUGESTÃO DE DISCIPLINAS	Português e Língua Estrangeira
PROCEDIMENTOS	Apresentar o quadro a seguir e propor o preenchimento com palavras, em grande grupo.

Preencher com palavras associadas a:

Problemas Ambientais	Local	Animais	Plantas	Personagens "heroicos" de algum conto ou lenda	Personagens "vilões" de algum conto ou lenda	Elementos de cenário
Ex: Poluição	Cidade	Rato	Flores	Fada	Bruxa	Castelo

Obs: A atividade foi realizada no quadro, podendo ser em um painel de papel pardo.

Depois de preenchido o quadro, dividir o grande grupo em pequenos grupos de no máximo 5 participantes e propor elaboração de uma história utilizando 2 a 3 palavras de cada quadro. Tempo estimado para a atividade: 20 minutos, com tolerância.

Concluída a história, trocar as histórias entre os grupos;

Cada grupo deverá representar a história, utilizando materiais que estão à disposição (sucata em geral). Tempo estimado: 15 minutos;

Para fechamento, pedir que cada um relate o que foi trabalhado na atividade desenvolvida e o que sentiu em relação a ela.

ATIVIDADE 6 - CONFECÇÃO DE MÁSCARAS COM MASSA DE PAPEL

OBJETIVO	Mostrar que por meio da utilização de material reciclável é possível criar peças de decoração, ou seja, de um material que seria jogado fora é produzido outro que pode ser utilizado. E ainda conscientizar os alunos sobre a importância da reciclagem.
MATERIAIS NECESSÁRIOS	Papel picado, cola, liquidificador, água copo, bacia, tinta plástica ou acrílica.
SUGESTÃO DE DISCIPLINAS	Artes e Matemática
PROCEDIMENTOS	Preparo da massa de papel para modelar: liquidificar o papel picado (para cada três punhados de papel picado, meio copo do liquidificador com água), bater e despejar em uma bacia e ir fazendo até ter bastante polpa. Espremer o excesso de água e adicionar uma colher de sopa de cola ou grude para cada "bolo" de massa de papel espremido, e ir colocando em uma bacia. Quando tiver massa suficiente, é só começar a confeccionar a máscara. Para confeccionar a máscara, fazer uma bola de papel-jornal, amassando várias folhas até formar uma esfera de forma oval. Sobre esta esfera, confeccionar a máscara. Dias depois, a máscara estará seca e poderá ser pintada, de preferência com tinta plástica ou acrílica. Pode ser sugerida a confecção de potes, formas geométricas, além das máscaras, com os mesmos procedimentos.

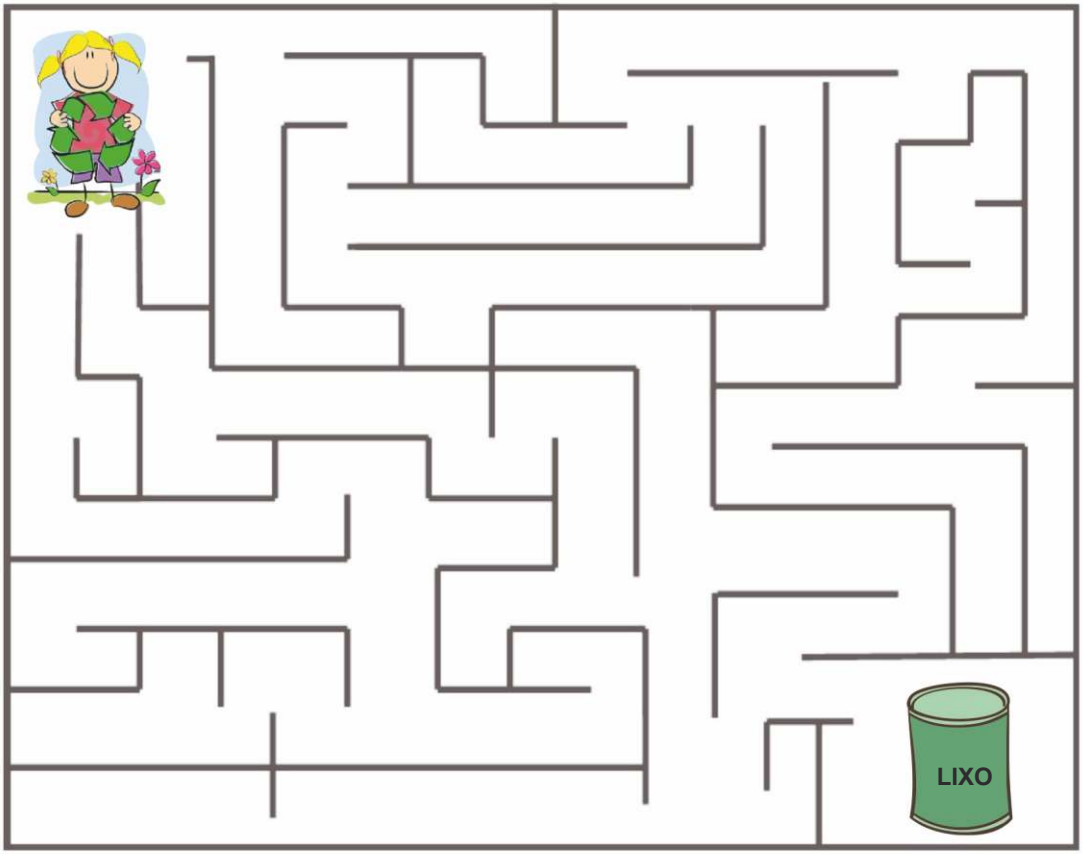
ATIVIDADE 7 - CONFECÇÃO DE MINI-HORTINHAS COM GARRAFAS PET

OBJETIVO	Permitir a relação entre a teoria da sala de aula com a prática sobre a importância do relacionamento entre homem e natureza. Incentivar os alunos a terem uma visão crítica sobre a importância do alimento saudável cultivado em um ambiente natural. E compreender que nem tudo deve ser jogado fora e que podem se transformar em algo utilizável novamente.
MATERIAIS NECESSÁRIOS	Garrafas PET, tesoura, terra, mudinhas ou sementes
SUGESTÃO DE DISCIPLINAS	Ciências, Biologia e Educação Física
PROCEDIMENTOS	Deite a garrafa PET e corte um dos lados da "barriga" da garrafa, sem atingir o fundo nem a boca da garrafa. Faça pequenos furinhos no fundo e coloque terra. Em seguida, plante as sementes ou as mudas e é só cultivar com cuidado. Como suporte, podemos usar caixas de ovos para que não fiquem diretamente no chão e, de tempos em tempos, estes suportes poderão ser substituídos, pois podem apodrecer com a umidade que escorre do excesso da água pelos furinhos da garrafa.

ATIVIDADES

1º ANO

1 - Analice é uma menina que respeita o meio ambiente, por isso ela quer colar o símbolo da reciclagem na lixeira verde para ajudar na coleta seletiva. Ajude-a a descobrir o caminho até a lixeira verde para a coleta de vidros.



2 - Você aprendeu que os resíduos sólidos (lixo) devem ser separados para que sejam reaproveitados, isso se chama coleta seletiva. Ligue as palavras correspondentes aos resíduos sólidos (lixo) à lixeira correta, conforme a cor.

PAPEL

PLÁSTICO

METAL

VIDRO

2º ANO

1 - Pinte os **X**, descubra e escreva uma ideia para reduzir os resíduos sólidos (lixo).

x	u	t	i	l	i	z	e	x	x	x	x	x	x	x	o	s	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	p	a	p	e	i	s	x	x	x	x	x
x	d	o	s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	d	o	i	s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	l	a	d	o	s	x

---

2 - Cruzadinha de resíduo sólido (lixo):

a. Pessoas que buscam resíduos sólidos pelas ruas.

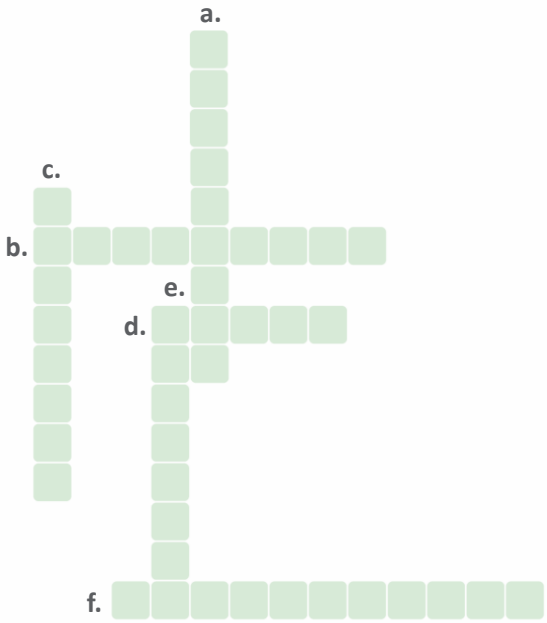
b. Lugares de entrega voluntária de resíduos sólidos (lixo) com infraestrutura.

c. Nome da coleta dos resíduos sólidos que tem um sistema de recolhimento de materiais recicláveis.

d. Cor que na coleta representa o vidro para a reciclagem.

e. Cor na coleta seletiva que representa o plástico para a reciclagem.

f. Processo natural da decomposição e transformação da matéria orgânica (sobras de frutas, verduras e legumes, restos de alimentos, podas de arbustos e cerca viva).



a. catadores **d.** verde
b. ecopontos **e.** vermelho
c. seletiva **f.** compostagem

3º ANO

1 - Leia o texto e descubra as palavras em destaque no caça-palavras.

Os **resíduos sólidos** são compostos de vários resíduos que precisam de diferentes cuidados. Esses cuidados dependem de suas características **físicas** ou **químicas** como:

- **molhado / orgânico**, que são as sobras de alimentos, **cascas** e **bagaços** de frutas, pó de café e chá, podas de jardim, e outros, que podem ser usados para **compostagem**.
- **seco / inorgânico** correspondem à parte inorgânica dos resíduos, como **plásticos**, vidros, **borrachas**, metais (alumínio, ferro, etc.), isopor, lâmpadas, cerâmicas, porcelana, espumas, cortiças, etc.

O R G A N I C O G U P U R W Y T M V P T M B I P
F C B V U A X P A A L R E G G F S Y R X K A N J
G I V U L Y J A Z B A Q S K U X U M F O F G O I
S F F U Z L X U Y N S C I Q U I M I C A S A R Y
V Y I V Q P Q Y P M T F D N E J W Z W T H Ç G S
V I Z S F N O M I H I C U R C A S C A S Y O A E
Q K D R I M B I G L C C O Q N R S M H A L S N K
V Q N D W C E H G E O U S X Y P F E G N C A I I
D C J N P W A V S Z S C S W E S A B C T L H C J
Q X A S P Q B S Z B G J O L N V P Q Q O L D O H
T Z B O R R A C H A S B L C X P W I K C C N T L
O O D H P I U S C U B R I U Q L I D V V K T D V
S V R M O L H A D O G U D B Y B F M Y R U Y B R
D M U H Q W Y P Q T V P O T Z B R U A J U W U Z
C O M P O S T A G E M T S Q V H A O G C E M D T

2 - Coloque os números em ordem crescente e descubra um dos destinos dos resíduos sólidos coletados nas residências.

7s 3e 9n 4r

2t 8a 14i 12à 1a 11t

6o 15o 10i 13r 5r

R: Aterro Sanitário

4º ANO

1 - Carta Enigmática: Reescreva o texto abaixo substituindo as figuras por palavras correspondentes e descubra a mensagem.

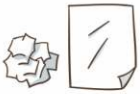
Hoje um dos grandes problemas do planeta  é que as 

produzem muito  que não é reaproveitado pela natureza, como 

de plástico,  de metal e  de vidro.

Essa parte sólida dos  demora muito para desaparecer!

Uma das soluções para tanto  é a  .

Plástico,  , vidro e alumínio podem ser reaproveitados e

transformados em coisas úteis novamente.

R: Hoje um dos grandes problemas do planeta **Terra** é que as **pessoas** produzem muito **lixo** que não é reaproveitado pela natureza, como **copos** de plástico, **latas** de metal e **garrafas** de vidro.
Essa parte sólida dos **lixos** demora muito tempo para desaparecer!
Uma das soluções para tanto **lixo** é a **reciclagem**.
Plástico, **papel,** vidro e alumínio podem ser reaproveitados e transformados em coisas úteis novamente.

2 - Complete o texto a seguir sobre reciclagem usando o banco de palavras.

RECICLAGEM	ENERGIA	PLANETA
NATUREZA	MATÉRIAS-PRIMAS	HUMANIDADE
ORGÂNICA	LIXO	ATERROS
INORGÂNICOS	PRESERVAR	

A palavra _____ difundiu-se a partir do final da década de 1980, quando foi constatado que as fontes de petróleo e de outras _____ não renováveis estavam se esgotando rapidamente, e que havia falta de espaço para a disposição de _____ e de outros dejetos na _____ A expressão vem do inglês *recycle* (*re* = repetir, e *cycle* = ciclo).

Reciclar é reaproveitar materiais _____ e _____ para serem utilizados novamente.

Atualmente, os resíduos sólidos são um problema mundial. Todos os dias acumulamos toneladas de resíduos sólidos (lixo) que são levados para _____ , mas o problema é que o planeta já não suporta essa quantidade de detritos e, além disto, muitos materiais levam muito tempo para se decomporem.

Um ponto importante da reciclagem é o quanto de _____ e matéria-prima poupamos! Quantas árvores não deixamos de cortar reciclando papéis, jornais e revistas! Quantas máquinas que utilizam eletricidade ou combustíveis deixamos de ligar quando poupamos energia.

Tudo isto é importante para _____ a natureza e garantir um futuro melhor para o nosso _____ e para a _____ . Não perca tempo, é tempo de reciclar!

PESQUISANDO SOBRE O TEMA

SUGESTÕES DE SITES

www.campogranderecicla.com.br
www.lixo.com.br
www.faber-castell.com.br
www.ecolmeia.com
www.uniagua.org.br
www.freeway.tur.br
http://sobrelixo.awardspace.com
www.canalkids.com.br/meioambiente/planetaempeigo/polusolo2.htm
www.ufv.br/Pcd/Reciclar/lixo_brasil.htm
www.autimaarcadence.com/lixo.htm
www.cempre.org.br
www.bbvirt.futuro.usp.br/videos/lixo_e_cidadania
www.5elementos.org.br
www.guiabioagri.com.br
www.portalga.ca.ufrgs.br/acervo/cartilha_lixo.ppt
www.fundep.ufmg.br
www.ufrrj.br/institutos/it/de/acidentes/lixo.htm
www.fbb.org.br/portal/pages/publico/expandir.fbbb?codConteudoLog=4807
http://www.greenpeace.org.br/nuclear/cesio/flash_cesio.html
http://portaldaradiologia.com/?p=1422
www.setorreciclagem.com.br

INSTITUIÇÕES PÚBLICAS E PRIVADAS NACIONAIS

Centro de Informações sobre Resíduos Sólidos (CIRS)	Ladeira da Glória, 98. CEP: 22211-120. Rio de Janeiro – RJ Tel: (21) 2558-3764	
Comissão de Defesa do Consumidor, Meio Ambiente e Minorias da Câmara dos Deputados	Câmara dos Deputados – Ala C – sala 142 CEP: 70160-900. Brasília – DF	Tel: (61) 318-6929 / Fax: (61) 318-2146 E-mail: codmm.decom@camara.gov.br
Compromisso Empresarial para a Reciclagem (CEMPRE)	Rua Bento de Andrade, 126 – Jardim Paulista CEP: 04503-000. São Paulo – SP Tel: (11) 3889-7806 / 8564 / Fax: (11) 3889-8721	E-mail: cempre@cempre.org www.cempre.org.br
Fundação Pró-Natureza (Funatura)	SCLN 107 – Bloco B – Sala 201/207 CEP: 70743-520. Brasília – DF	Tel: (61) 274-5159 / Fax: (61) 274-5324 E-mail: funatura@funatura.org.br
Fundação SOS Mata Atlântica	R. Marechal da Nóbrega, 456 – Paraíso CEP: 704001-001. São Paulo – SP	Tel: (11) 3055-7888 / Fax: (11) 3885-1680
GREENPEACE	Rua dos Pinheiros, 24 – conj. 21/32 Pinheiros CEP: 705422-000. São Paulo – SP Tel: (11) 3066-1151 / Fax: (11) 3082-5500	E-mail: sacio@greenpeace.org.br www.greenpeace.org.br
Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)	Trecho 2 - Ed. Sede – Bloco B Cx. Postal 09566 CEP 70818-900. Brasília-DF	Tel: (61) 3316-1212 www.ibama.gov.br
Instituto Ecoar para Cidadania	R. Rego Freitas, 454, 2º andar - Vila Buarque CEP: 01220-010. São Paulo - SP Tel: (11) 3129-5765	E-mail: fale@ecoar.org.br www.ecoar.org.br
Organização das Nações Unidas – ONU	Ed. Corporate Financial Center – 7° andar Setor Comercial Norte – Quadra 2 – Bloco A	CEP: 70712- 301. Brasília – DF Tel: (61) 329-2000 Fax: (61) 329-2099
World Wide Fund for Nature – WWF Fundo Mundial para a Natureza	WWF-Brasil, Brasília (sede). SHIS EQ QL 6/8 Conjunto E CEP: 71620-430. Brasília, DF	Tel: (61) 3364-7400 / (61) 3364-7474. www.wwf.org.br

INSTITUIÇÕES PÚBLICAS E PRIVADAS REGIONAIS

Associação Amigos Brazil Bonito	End.: Rua 24 de fevereiro, 1.515. Bonito-MS Tel: (67) 3255-1968	E-mail: associação@brazilbonito.org.br www.brazilbonito.org.br
Campo Grande a tiracolo	Rua Utinga, 51. Campo Grande-MS	E-mail: moniqueklein@uol.com.br
Dry Up Atelier de Beleza Automotiva	Av. Afonso Pena, 4.909. Estacionamento coberto Carrefour Campo Grande-MS	Tel: (67) 3326-1212 E-mail: campogrande@dryup.com.br www.dryup.com.br
Ecopneu Reciclagem de Pneus	Rua Seul, 28 – Jd. Tarumã Campo Grande-MS Tel: (67) 3373-0103	E-mail: ecopneu@ecopneu.com.br
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)	BR 262, Km 4 Tel: (67) 3368-2000	www.cnpgc.embrapa.br
Escola do Sesi – Edmundo Macedo S. e Silva	Av. Afonso Pena, 3.123. Campo Grande-MS Tel: (67) 3325-7646	E-mail: emss@ms.sesi.org.br
Fábrica Química, Derivados e Petróleo – Girux Ambiental	Av. Jamil Nahas, 1.071 Polo Empresarial Oeste	Tel: (67) 3002-0930 www.fabricaquimica.com.br/coleta
Financial Ambiental	Av. Marechal Deodoro, 2.055 – Leblon CEP: 79086-000 Campo Grande-MS. Tel: (67) 3042-3300	E-mail: financialambiental@hotmail.com www.financialambiental.com.br
Incubadora Municipal Zé Pereira	Rua Eugênio Perón, 676. CEP: 79107-380 Campo Grande – MS	Tel: (67) 3314-7472
Instituto Família Legal	Rua Paulo VI, 229 BNH Bonito-MS Tel: (67) 3255-1820	E-mail: contato@familialegal.org.br www.familialegal.org.br

Instituto Homem Pantaneiro	Rua Comendador Domingos Sahib, 300. CEP: 79300-150 Corumbá-MS	www.institutohomempantaneiro.org.br
Instituto de Permacultura Cerrado Pantanal	Rua Francisco Alves Castelo, 544 (correspondência). CEP: 79080-770 Campo Grande-MS Tel: (67) 8111-7367	E-mail: permaculturams@gmail.com permaculturams.blogspot.com
Metap Comércio de Sucatas	Rua Francisco Galvão Paim, 1.709. CEP: 79042-880. Campo Grande-MS	E-mail: metap@terra.com.br
Ordem dos Advogados do Brasil – Comissão do Meio Ambiente (OAB/MS)	Av. Mato Grosso, 4.700 Carandá Bosque CEP: 79002-233. Campo Grande-MS	Tel: (67) 3318-4700 www.oabms.org.br
Organoeste Campo Grande	Núcleo Industrial Campo Grande - MS Tel: (67) 4141-3255	E-mail: campogrande@organoeste.com.br www.organoeste.com.br
Podium Serviços Ambientais	Rod. Anel Rodoviário, Km 11,40. n. 11.449. Campo Grande – MS Tel: (67) 3027-1991	E-mail: podium@podiumambiental.com.br www.podiumambiental.com.br
Progemix Resilix Reciclagem	Av. do Poeta, 840 – Parque dos Poderes CEP: 79031-350. Campo Grande-MS Tel: (67) 3341-7040	E-mail: contato@progemix.com.br www.progemix.com.br
Recanto das Ervas	Rua 14 de Julho, 4.198. Campo Grande - MS Tel.: (67) 3027-2080	E-mail: recantodaservas@uol.com.br www.recantodaservas.com.br
Rede Agroecológica APOMS	End.: Rod. BR 376 Km 66 Zona Rural Glória de Dourados-MS. Tel.: (67) 3466-1352	
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMADUR)	Av. Marechal Rondon, 2.655 - Centro CEP: 79002-943. Campo Grande - MS Tel.: (67) 3314-3514 / 3314-3515	Fax: (67) 3314-3516 E-mail: gabinete@semadur.capital.ms.gov.br www.capital.ms.gov.br/semadur

Serviço Nacional da Indústria (SENAI)	Av. Afonso Pena, 1.114 CEP 79005-001. Campo Grande - MS Tel.: (67) 3029-9020	E-mail: meioambiente@ms.senai.br www.fiems.org.br
Serviço Social do Comércio (SESC)	Rua 25 de Dezembro, 234. Tel.: (67) 3384-0050	www.sescms.com.br
Sindicato das Indústrias e dos Produtores de Carvão Vegetal de Mato Grosso do Sul (SINDICARV)	Rua Espírito Santo, 292 Campo Grande-MS Tel: (67) 3028-7365	E-mail: sindcarv@sindcarv.com.br www.sindcarv.com.br

INFORMAÇÕES ÚTEIS DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM CAMPO GRANDE

	RESPONSÁVEL	CONTATO
A quem reclamar, se o lixo domiciliar não foi coletado?	A Financial Ambiental é a empresa concessionária dos serviços de coleta domiciliar de resíduos sólidos urbanos, e também dos resíduos sólidos dos serviços de saúde.	3042-3300
A quem reclamar de lixo jogado em terrenos baldios?	Em terrenos particulares: Devem ser feitas à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMADUR). Em áreas públicas: Devem ser feitas à Secretaria Municipal de Infraestrutura, Transporte e Habitação (SEINTRHA).	156 Disque-denúncia. 3314-3675 e 3314-3676, Setor de teleatendimento.
Quem recolhe animais mortos?	Animais domésticos de pequeno porte: A empresa Financial Ambiental é responsável pelo recolhimento. Animais de grande porte (ex: cavalos e vacas): Ligar para a Secretaria Municipal de Infraestrutura, Transporte e Habitação (SEINTRHA) para providências.	3042-3300 3314-3675 e 3314-3676, Setor de teleatendimento.
A quem reclamar de ruas, praças e parques sujos ou sem manutenção?	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Transporte e Habitação (SEINTRHA).	3314-3675 e 3314-3676, Setor de teleatendimento.
A quem solicitar lixeiras para as praças de nossa cidade?	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Transporte e Habitação (SEINTRHA).	3314-3675 e 3314-3676, Setor de teleatendimento.

LEGISLAÇÃO SOBRE O TEMA

Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010.

Resolução CONAMA n. 275 de 25 de abril 2001. 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. Diário Oficial da União n. 117, de 19 de julho de 2001, seção 1, página 80. Brasília, 2001.

Resolução CONAMA n. 401, de 4 de novembro de 2008. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Publicação DOU n. 215, de 5 de novembro de 2008, páginas 108-109.

Lei 3.042, de 9 de maio de 1994. Dispõe sobre a coleta seletiva, reciclagem e destino final do lixo. PMCG, 1994.

Lei Complementar n. 94, de 6 de outubro de 2006. Institui a Política de Desenvolvimento e o Plano Diretor de Campo Grande. PMCG, 2006.

Lei n. 4.864, de 7 de julho de 2010. Dispõe sobre a gestão dos resíduos da construção civil e institui o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil de acordo com o previsto na resolução CONAMA n. 307/2002, no âmbito do município de Campo Grande-MS e dá outras providências. PMCG, 2007.

Lei Municipal n. 4.818, de 19 de março de 2010. Dispõe sobre a incorporação de borrachas de pneus inservíveis em revestimentos asfálticos de pavimentos e concretos não estruturais.

Decreto n. 11.803, de 12 de abril de 2012. Institui o Fórum Municipal Lixo e Cidadania de Campo Grande - MS e dá outras providências.
Lei Municipal n. 4.952, de 28 de junho de 2011. Institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos do Município de Campo Grande - MS

Decreto n. 11.797, de 9 de abril de 2012. Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico - Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Campo Grande.

GLOSSÁRIO

BIODEGRADAÇÃO

Decomposição parcial ou completa de um composto orgânico, através da ação de microrganismos. O grau de biodegradabilidade é a porcentagem de substância ativa, biodegradada em um período de tempo definido, e avaliada segundo a técnica oficialmente adotada (IBGE, 2004).

BIODEGRADÁVEL

Denominação aplicada a qualquer produto que pode ser decomposto através da ação de microrganismos (IBGE, 2004).

CARCINOGÊNICO

Agente que produz, tende a produzir, ou pode estimular o desenvolvimento de qualquer tipo de câncer (IBGE, 2004).

COMBUSTÃO

Reação química de oxidação-redução onde necessariamente existem um combustível e um comburente, geralmente o oxigênio. Esta reação sempre libera energia calorífica e luminosa, no espectro visível ou não (IBGE 2004).

COMPOSTAGEM

Método de tratamento dos resíduos sólidos (lixo) através da fermentação da matéria orgânica contida nos mesmos, conseguindo-se a sua estabilização, sob a forma de um adubo denominado composto. Na compostagem sobram normalmente cerca de 50% de resíduos (IBGE, 2004).

CONTAMINAÇÃO

Introdução no meio ambiente de organismos patogênicos, substâncias tóxicas ou outros elementos, em concentrações que possam afetar a saúde humana. É um caso particular de poluição (CETESB, 2011).

CORROSIVIDADE

Característica de um resíduo cuja amostra representativa dele, obtida segundo a ABNT NBR 10007, apresentar uma das seguintes propriedades: **a)** ser aquosa e apresentar pH inferior ou igual a 2, ou, superior ou igual a 12,5, ou sua mistura com água, na proporção de 1:1 em peso, produzir uma solução que apresente pH inferior a 2 ou superior ou igual a 12,5; e **b)** ser líquida ou, quando misturada em peso equivalente de água, produzir um líquido e corroer o aço (COPANT 1020) a uma razão maior que 6,35 mm ao ano, a uma temperatura de 55°C, de acordo com USEPA SW 846 ou equivalente (ABNT, 2004).

INFLAMABILIDADE

Característica de um resíduo cuja amostra representativa dele, obtida segundo a ABNT NBR 10007, apresentar qualquer uma das seguintes propriedades: **a)** ser líquida e ter ponto de fulgor inferior a 60°C, determinado conforme ABNT NBR 14598 ou equivalente, excetuando-se as soluções aquosas com menos de 24% de álcool em volume; **b)** não ser líquida e ser capaz de, sob condições de temperatura e pressão de 25°C e 0,1 MPa (1 atm), produzir fogo por fricção, absorção de umidade ou por alterações químicas espontâneas e, quando inflamada, queimar vigorosa e persistentemente, dificultando a extinção do fogo; **c)** ser um oxidante

definido como substância que pode liberar oxigênio e, como resultado, estimular a combustão e aumentar a intensidade do fogo em outro material; e **d)** ser um gás comprimido inflamável, conforme a Legislação Federal sobre transporte de produtos perigosos (Portaria n. 204/1997 do Ministério dos Transportes) (ABNT, 2004).

MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO – MDL (CLEAN DEVELOPMENT MECHANISM – CDM)

Um dos três mecanismos de implementação adicional. O MDL foi definido no Artigo 12 do Protocolo de Quioto e regulamentado pelos Acordos de Marraqueche. Dispõe sobre atividades de projetos de redução de emissão gases de efeito estufa ou aumento de remoção de CO2 (Dióxido de Carbono), implementadas em Partes Não Anexo I, que irão gerar Reduções Certificadas de Emissões (RCEs) (LOPES, 2002).

MUTAGÊNICO

Substâncias que provocam defeitos genéticos (DASHEFSKY, 1977).

PATÓGENO

Organismo capaz de atacar outros organismos vivos (plantas e animais) e causar doenças, geralmente são bactérias, fungos ou vírus (BNDES, 2006).

POLUIÇÃO

Degradação da qualidade ambiental resultante das atividades que direta ou indiretamente prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população, criem condições adversas às atividades sociais e econômicas, afetem desfavoravelmente a biota, afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente, e lancem materiais ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos (IBGE, 2004).

PROTOCOLO DE QUIOTO

Instrumento jurídico internacional complementar e vinculado à Convenção-Quatro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima, que traz elementos adicionais à Convenção. Entre as principais inovações estabelecidas pelo Protocolo, destacam-se os compromissos de limitação ou redução quantificada de emissões de gases de efeito estufa, definidos em seu Anexo B, bem como os mecanismos de implementação adicional, dentre os quais o MDL (LOPES, 2006).

REAÇÃO (ECOLOGIA)

Influência que os organismos exercem sobre seus biótopos. Pode ser construtora, como quando no meio terrestre se acumulam folhas e cadáveres de animais que acabam constituindo o humus. Uma reação destruidora se caracteriza pelo ataque ao biótopo, como fendas abertas nas rochas por vegetais, e na terra por organismos animais como térmitas e minhocas. As reações modificadoras são as que abrem caminho para que se instale qualquer uma das mencionadas (IBGE, 2004).

RESÍDUOS SÓLIDOS

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 técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

RESÍDUOS CLASSE II A

Não inertes são resíduos classificados como *não perigosos*, mas podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água (ABNT, 2004).

RESÍDUOS CLASSE II B

Inertes são quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor (ABNT, 2004).

REJEITOS

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, 2005).

TERATOGÊNICO

Substâncias que provocam a má-formação congênita (DASHEFSKY, 1977).

TOXICIDADE

Propriedade potencial que o agente tóxico possui de provocar, em maior ou menor grau, um efeito adverso em consequência de sua interação com o organismo (ABNT, 2004).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Resíduos Sólidos - Classificação.** Citação: NBR- 10.004 /ago. 2004. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BRASIL. **Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010.

_____. **Resolução CONAMA n. 416/2009**. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Data da legislação: 30/09/2009 - Publicação DOU n. 188, de 01/10/2009, págs. 64-65.

_____. **Resolução CONAMA n. 401, de 4 de novembro de 2008**. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Data da legislação: 04/11/2008 - Publicação DOU nº 215, de 05/11/2008, págs. 108-109.

_____. **Resolução CONAMA n. 275 de 25 de abril 2001**. 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. Diário Oficial da União n. 117, de 19 de julho de 2001, seção 1, página 80. Brasília, 2001.

CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Cadernos de Reciclagem 3** – Coleta Seletiva nas Escolas. Rio de Janeiro, 1993.

_____. **Guia da Coleta Seletiva de Lixo.** São Paulo, 1999.

CONSUMERS INTERNATIONAL/ MMA/MEC/IDEC. **Consumo Sustentável:** Manual de Educação. Brasília, 2005.

DASHEFSKY, H. Steven. **Dicionário de Ciência Ambiental.** São Paulo, Editora Gaia, 1977.

EPE – Empresa de Pesquisa Energética. **Avaliação Preliminar do Aproveitamento Energético dos Resíduos Sólidos Urbanos de Campo Grande, MS**. Rio de Janeiro: EPE, 2008.

LOPES, Ignez Vidigal (coord). **O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MDL:** guia de orientação. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2002.

KUHNEN, Ariane. **Reciclando o cotidiano:** representações sociais do lixo. Ilha de Santa Catarina, Letras Contemporâneas, 1995.

MACHADO, Vera de Mattos (coord). **Catálogo de Educação Ambiental** – Sugestões para o Professor. Secretaria Municipal de Educação de Campo Grande-MS, 2008.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente.** 2ª edição. Rio de Janeiro, 2004.

Instituto Municipal de Planejamento Urbano - PLANURB. **Perfil Socioeconômico de Campo Grande.** 16 ed. rev. Campo Grande, 2009.

ORMOND, José Geraldo Pacheco. **Glossário de termos usados em atividades agropecuárias, florestais e ciências ambientais.** Rio de Janeiro: BNDES, 3ª ed. 2006.

Prefeitura Municipal de Campo Grande – PMCG. **Programa de Coleta Seletiva.** Campo Grande: SEMADUR/PMCG, 2010.

_____. **Lei Municipal n. 4.818, de 19 de março de 2010**. Dispõe sobre a incorporação de borrachas de pneus inservíveis em revestimentos asfálticos de pavimentos e concretos não estruturais.

_____. **Lei 3.042, de 9 de maio de 1994**. Dispõe sobre a coleta seletiva, reciclagem e destino final do lixo. PMCG, 1994.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de Educação Ambiental. **Guia Pedagógico do Lixo.** São Paulo. 1998.

_____. Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. **Coleta Seletiva**. São Paulo, 2008.

TRSAMBIENTAL. **Relatório Final de Implantação do Piloto de Coleta Seletiva de Porta em Porta em Campo Grande.** Relatório. 2008.

SITES CONSULTADOS

http://www.lixo.com.br. Acesso em: 21 de outubro de 2010.

http://ambientes.ambientebrasil.com.br. Resíduos Sólidos: Classificação, Origem e Características. Acesso em 21 de outubro de 2010.

http://www.cecae.usp.br/recicla/

www.cetesb.sp.gov.br/solo/areas contaminadas/anexos/download/0200.pdf>. Acesso em 3 de março de 2011.

http://www.comciencia.br/comciencia.
EIGENHEER, Emílio M. Resíduos sólidos como tema de educação ambiental.

http://www.apoema.com.br/praticas.htm

http://www.capital.ms.gov.br

http://www.webartigos.com.
A Problemática do Lixo. Publicado em 31/10/2008 por José Robério de Sousa Almeida. Acesso em 21 de outubro de 2010.

IBGE, Censo Demográfico 2000: dados preliminares. Disponível em: < http://www.ibge.gov.br/ibge/estatística/populaçõa/censo2000.htm>.

SEMED
Secretaria Municipal
de Educação

SEMADUR
Secretaria Municipal de
Meio Ambiente e
Desenvolvimento Urbano

PREFEITURA MUNICIPAL
Campo Grande
é a gente que faz

GUIA
PEDAGÓGICO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS

www.capital.ms.gov.br

SEMED
Secretaria Municipal de Educação

SEMADUR
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano

PREFEITURA MUNICIPAL
Campo Grande
é a gente que faz