

**PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO ATERRO
INDUSTRIAL PARA RESÍDUOS NÃO PERIGOSOS
CLASSES IIA e IIB DE AMERICANA**

MAPIO GEOTECH



Thiago Pinelli

Diretor de Operações

Gabriel Pinelli Ferraz

Diretor de Pesquisas

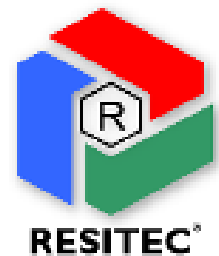
Equipe Técnica

Ana Clara Cerminaro

Douglas Minamisako

Paulo José Penalva Mancini

RESITEC Serviços Industriais Ltda.



Paulo Roberto Tobiezi

Diretor Geral

Camila Bueno Tobiezi

Gerente de Estudos Ambientais

Equipe Técnica

Anna Lucia Soares da Cruz



MAPIO GEOTECH

Rua Marechal Arthur da Costa e Silva, 1295
VI. Jaboticabeira – Taubaté/SP – 12.010-900
Tel.: +55 12 3632-8318
contato@mapio.com.br



RESITEC SERVIÇOS INDUSTRIAIS Ltda.

Rua Síria, 486
Jd. das Nações – Taubaté/SP – 12.030-330
Tel.: +55 12 2125-8656

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Área do empreendimento e área florestal remanescente próxima (ao fundo).....	11
Figura 2: Encontro dos rios Jaguari e Atibaia, onde nasce o rio Piracicaba, próximo à área de estudo	12
Figura 3: Descarte irregular de resíduos próximo a área do empreendimento	13

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Cronograma de execução por fase do aterro sanitário.....	37
Tabela 2: Cronograma de execução para a fase preliminar.....	37
Tabela 3: Cronograma de execução para os primeiros quatro anos de operação do aterro sanitário	38
Tabela 4: Cronograma de execução da fase de encerramento.....	39

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	7
I O LIXO	9
II O município de Americana	10
III O Aterro e seu entorno.....	11
1 OBJETIVOS	14
1.1 Objetivos gerais	14
1.2 Objetivos específicos	14
2 METODOLOGIA.....	16
2.1 Sobre Plano, Programa, Projeto e Atividades	16
2.2 Conceito Pedagógico	17
2.3 Conceitos e conteúdos norteadores	19
2.3.1 O Consumismo	19
2.3.2 O Destino dos Resíduos Sólidos no Brasil	19
2.3.3 Ciclo de vida e consumo de recursos naturais	21
2.3.4 A decisão sobre a necessidade e desejo do consumo	21
2.3.5 A Responsabilidade Compartilhada do Lixo	22
2.3.6 Atitudes para fazer diferente	24
3 ATIVIDADES EDUCATIVAS	26
3.1 ATIVIDADE 1: Ações para Funcionários	26
3.2 ATIVIDADE 2: Ações para Clientes	27
3.3 ATIVIDADE 3 Ações para Catadores de Materiais Recicláveis.....	27
3.4 ATIVIDADE 4: Ações para a Comunidade Escolar	28
3.4.1 Ações no Aterro.....	28
3.4.2 Ações na Escola	31
4 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	37
5 METAS.....	40
6 PARCERIAS	41
Referências	42

INTRODUÇÃO

A concepção de um Plano de Educação Ambiental (PEA), perpassa pelo reconhecimento de uma crise ambiental sob escala global, em decorrência de um modelo civilizatório onde a produção, o consumo e o descarte de bens são realizados em quantidades exorbitantes e a todo o momento.

O trajeto histórico de mudanças sociais, políticas e econômicas recentes, nos coloca diante de um cenário de avanço técnico-científico, onde todas as necessidades básicas de sobrevivência humana são rapidamente suprimidas por meio do consumo e uso de bens. A problemática repousa então na exploração dos recursos naturais (minerais, hídricos, atmosféricos, vegetais e solo) e alterações no meio ambiente derivadas, bem como o descarte final dos objetos e bens consumidos, que do mesmo modo afeta a qualidade ambiental do meio através da poluição de seus recursos.

Quando lidamos com a construção, operação e desativação de um empreendimento como um Aterro Sanitário tratamos da fase final de ciclo de vida desses objetos, ou seja, a finalização de todas as operações envolvidas na vida útil de determinado bem, sendo as alterações e danos ambientais oriundas também finalizadas neste momento. Deste modo, a preocupação com a mitigação de danos ambientais e a promoção de uma educação que traga consciência devem ser premissas que guiem suas ações.

As consequências da contínua e crescente retirada dos recursos naturais para produção de bens de consumo; bem como a poluição provocada pelos resíduos (sólidos, líquidos e gasosos) gerados nas fases de extração, processamento e transporte, fizeram com que a humanidade busque ansiosamente soluções que possam garantir a sustentabilidade da vida no planeta em todas suas formas, incluindo a humana.

O avanço científico já nos permite prever o esgotamento de recursos minerais, caso o consumo se mantenha nas quantidades atuais em no máximo 200 anos, bem como o esgotamento de nossa principal fonte energética contemporânea, o petróleo, que também é uma das principais fontes de poluição. Isso sem citar a finitude dos recursos hídricos, essenciais para toda forma de vidas existentes e em crescente degradação e poluição.

Todo esse cenário de degradação ambiental pode ser facilmente visualizado na escala local de vivência. Tomando como esfera de concepção e atuação o município de Americana, local de implantação do Aterro Sanitário e de descarte dos resíduos produzidos por esse município, é visível a degradação e perda de funções ambientais e sócias do Rio Piracicaba, por exemplo. Suas águas são utilizadas para abastecimento público, para pesca, agricultura e lazer, mas foram degradadas de forma acelerada a ponto de em alguns casos seu uso ficar proibido ou mesmo impróprio.

Mas além desse grande curso d'água, praticamente todos os córregos que nascem no município estão degradados em consequência de fertirrigação mal manejada, uso e ocupação do solos inadequados e disposição irregular de resíduos de toda ordem.

Do mesmo modo, as consequências são previstas e já sentidas tanto em nossa região quanto no planeta, desde a poluição e degradação dos recursos naturais, até as perdas de vegetação nativa, as mudanças climáticas, os prejuízos e ameaças à biodiversidade se manifestam a ponto de ser consenso mundial a necessidade de uma nova forma de relação do homem com o ambiente.

São objetivos deste PEA, promover uma educação consciente e crítica a todos os públicos e agentes envolvidos na operação e desativação do Aterro Sanitário de Americana. Tendo suas ações voltadas a qualquer público e faixa etária, a preocupação central é oferecer conhecimento para que haja um despertar crítico em sua vivência enquanto cidadão, responsável e ciente dos seus atos cotidianos, visto o consumo estar associado à praticamente todas as atividades diárias, estão atrelados às ações e operações em escala global de degradação e poluição. A mudança de padrões de consumo começa no conhecimento que provoque mudanças de hábitos e comportamentos, que define uma nova educação, no caso, ambiental.

I O LIXO

Tudo aquilo que é descartado pelo ser humano e não lhe tem mais serventia é considerado lixo. Esse descarte tornou-se um grande problema sanitário, estético, social, ecológico e econômico, ou seja, ambiental.

O ser humano sempre gerou resíduos, os quais foram acumulando, aumentando em quantidade, volume e diversidade, conforme a população se aglomerava e consumia mais. O lixo passou a ser enterrado ou queimado, deixando de ser visível parou de preocupar os geradores.

Os problemas oriundos do lixo ganharam grandes proporções ao serem noticiados pelos meios de comunicação, que por sua vez, passaram a expor os problemas causados pelo descarte inadequado do lixo.

Os meios de comunicação ao noticiarem os problemas causados pelo descarte inadequado do lixo contribuíram para promover a publicidade dos problemas oriundos do lixo.

Segundo Lima e Ribeiro (2000), o lixo é um conjunto heterogêneo, de elementos desprezados, com caráter depreciativo, sendo associado a várias conotações negativas. Porém a maior parte do “lixo” ainda tem uma utilidade em outro processo, tornando-se um subproduto, um insumo no lugar de rejeito. Para tanto é necessário a prévia separação dos resíduos, para ser realizada a coleta seletiva.

A Norma Brasileira Regulamentadora (NBR) 10.004 (2004a), da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), define resíduos sólidos como: “resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição”.

A geração de resíduos sólidos no Brasil em 2012 foi estimada em 62.730.096 de toneladas, segundo o Panorama 2012 da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), com uma geração per capita de 383,2 kg/hab/ano, onde em todos os anos houve crescimento em relação ao ano anterior.

II O MUNICÍPIO DE AMERICANA

Visto que o presente trabalho está relacionado ao estudo de implantação de aterro sanitário no município de Americana/SP, será apresentada a descrição da realidade local, a qual servirá como parâmetro para a realização deste trabalho, bem como para ações futuras.

Americana é uma cidade considerada pelo poder público como 100% em área urbana, e atendimento da coleta de resíduos sólidos domiciliares também em sua totalidade.

A cidade oferece ainda coleta semanal de resíduos recicláveis (coleta seletiva percorre 760 km/semana), realizada pela Prefeitura Municipal e destinada para as seis cooperativas de triagem da cidade.

O município de Americana participa atualmente do Consórcio Intermunicipal de Manejo de Resíduos Sólidos (CONSIMARES), da região Metropolitana de Campinas, atualmente constituído por oito municípios integrantes.

Americana não possui um local adequado ambientalmente para descarte de rejeitos, conforme definição da Lei Federal n.º 12.305 de 02 de agosto de 2010. Várias leis municipais regulamentam a gestão de resíduos no município, sendo a principal a Lei n.º 5.388, de 27 de junho de 2012, que institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

Há vários anos a população de americana gera cerca de 200 t diárias de resíduos sólidos domiciliares, entretanto, por não dispor de um aterro devidamente licenciado em seu território, a destinação final dos resíduos sólidos produzidos no município é o aterro sanitário da cidade de Paulínia/SP.

Devido a Lei Municipal n.º 4.192 de 27 de julho de 2005, o município de Americana não pode receber resíduos sólidos produzidos por outros municípios. Desse modo, um aterro sanitário instalado no município deverá atender exclusivamente a demanda de Americana.

III O ATERRO E SEU ENTORNO

Previamente à descrição das atividades a serem desenvolvidas, serão apresentadas informações sobre a área localizada estudo do Aterro, bem como seu entorno, visto que tal situação influenciou algumas atividades.

Lindeira à quase toda extensão da área deste empreendimento, encontra-se o maior fragmento de mata atlântica (mata estacional semidecidual) do município de Americana, com 70 ha. Trata-se da reserva florestal legal da Fazenda Saltinho. Como ficou evidente no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), é grave o estado de degradação da mata. Um programa em parceria com os responsáveis legais pela conservação dessa mata deve contribuir para que este Aterro represente um impacto positivo à recuperação e conservação desse importante fragmento florestal, e não o contrário como seria a expectativa do senso comum.



Figura 1 – Área do empreendimento e área florestal remanescente próxima (ao fundo)

Situada na microbacia do Córrego Jacutinga que pertence à sub-bacia do Rio Jaguari da Bacia do Rio Piracicaba, o empreendimento deve com este referencial de bacia

hidrográfica ter um programa que, aliado aos seus programas de monitoramento do aterro, buscar contribuir com a recuperação e a conservação da qualidade da água dos córregos existentes na vertente esquerda da bacia do Rio Jaguari. Neste programa em parceria com o Consórcio de Bacia Hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, deverá ser buscado.



Figura 2: Encontro dos rios Jaguari e Atibaia, onde nasce o rio Piracicaba, próximo à área de estudo

Próximo ao empreendimento há a presença de um assentamento de agricultura familiar implementado pelo Instituto Nacional de Reforma Agrária (INCRA), deve também ser objeto de um programa em parceria com seus moradores, voltado, entre outros temas, especialmente à temática dos resíduos sólidos em ambiente rural.

A área do entorno do empreendimento em questão também apresenta locais considerados “bota-fora”, onde são descartados irregularmente resíduos sólidos, principalmente entulho (resíduos da construção civil e demolição) e volumosos (sofás, colchões, etc). Espera-se que o empreendimento minimize tais impactos, visto que além de oferecer um local para descarte, a constante circulação de veículos inibiria tal prática ilegal.



Figura 3: Descarte irregular de resíduos próximo a área do empreendimento

1 OBJETIVOS

1.1 OBJETIVOS GERAIS

- Contribuir com a educação da comunidade de Americana e região para melhoria da sustentabilidade socioambiental do município e região;
- Promover, em articulação com o Poder Público e sociedade civil organizada, a redução da produção de resíduos pela população da cidade de Americana e região;
- Contribuir para a garantia do manejo correto dos rejeitos trazidos à disposição neste Aterro, bem como para a segurança humana e ambiental em todas suas operações;
- Fazer com que este Aterro possa ser como um todo pedagogicamente usado com um Espaço Educador, de forma que cada um de seus compartimentos, bem como cada uma das suas operações, seja usado em atividades didáticas.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Promover a sensibilização e a capacitação de todos os funcionários do respectivo empreendimento, para que compreendam e saibam explicar a estrutura e o funcionamento do Aterro, bem como o que é permitido e o que é proibido ser ali disposto;
- Promover parceria para realização de atividades de Educação Ambiental com os proprietários da Fazenda Saltinho, responsáveis pela conservação do fragmento de mata estacional semidecídua (maior fragmento de mata nativa de Americana) lindeira a este empreendimento, de forma a contribuir com a restauração e preservação desta mata;
- Promover, como parte das atividades de Educação Ambiental deste Aterro, o plantio de mudas de árvores nativas para reconstituição da mata, anualmente, durante os dez primeiros anos de atividade deste Aterro;
- Nas atividades de Educação Ambiental fazer o registro por escrito e fotográfico (quando possível) da visualização de aves e outros animais nativos observados na reserva florestal vizinha a este empreendimento;

- Estimular as escolas visitantes a realizar um programa de gerenciamento de resíduos;
- Apoiar a organização e a geração de renda de catadores de materiais recicláveis da cidade de Americana e região;
- Estabelecer convênio com uma ou mais organizações de catadores para entrega de eventuais materiais gerados no estabelecimento;
- Estabelecer parcerias para atividades conjuntas sistemáticas de Educação Ambiental com instituições que direta ou indiretamente atuam na área de resíduos e recursos hídricos;
- Instituir um Calendário Comemorativo e Rememorativo de datas relevantes para gestão ambiental e especificamente a gestão de resíduos sólidos, para, através destas datas, despertar o interesse da comunidade interna e externa sobre aspectos relevantes de nosso ambiente; bem como desvelar os ciclos do tempo; como também para organizar cronologicamente as atividades de Educação Ambiental anualmente;

2 METODOLOGIA

2.1 SOBRE PLANO, PROGRAMA, PROJETO E ATIVIDADES

Atendendo ao disposto no item VI do artigo 19, da Seção V (Do Licenciamento), da lei Municipal n.º 5.527/2013, que dispõe sobre a “Política Municipal de Educação Ambiental de Americana/SP”, esclarecemos que este Plano de Educação Ambiental constitui-se de um conjunto de programas, projetos e atividades (ou ações) de Educação Ambiental estruturados de forma a atingir objetivos comuns e complementares, através da implementação dos mesmos ao longo de um determinado tempo, no presente caso os primeiros cinco anos de atividade do Aterro de Resíduos Industriais Classe II de Americana.

Os Programas que deverão ser implantados e desenvolvidos dentro deste Plano de Educação Ambiental foram elaborados visando atender a demanda de sensibilização para contínua geração de comportamentos socioambientalmente mais saudáveis em públicos alvos específicos como: catadores de resíduos recicláveis; funcionários da empresa; comunidade do entorno do empreendimento; estudantes do ensino básico formal; clientes usuários do Aterro. Como exceção à essa regra geral, compõe este Plano um programa específico para apoio na proteção e recuperação de fragmento florestal lindeiro ao empreendimento, devido sua proximidade com o Aterro e a sua relevância, já que se trata de um dos maiores fragmentos de floresta estacional semidecídua (um tipo mata atlântica) remanescentes do município de Americana, que possui apenas 1,66% de cobertura vegetal nativa em seu território.

Os projetos e ações de cada Programa, que poderão, muitas vezes, ser transversais aos programas supracitados, deverão ser elaborados – a partir dos princípios, diretrizes, objetivos e metas dos Programas e deste Plano – por ocasião do início da implantação do Aterro, pois a adequada implementação dos mesmos exige informações mais específicas das circunstâncias da ocasião em que serão desenvolvidos.

2.2 CONCEITO PEDAGÓGICO

O Plano de Educação Ambiental para o Aterro de Resíduo Industrial Classe II de Americana foi construído a partir dos pressupostos de uma educação ambiental crítica e emancipadora, isso tem por objetivo promover a sensibilização dos visitantes do Aterro, da comunidade e dos demais interessados para o cuidado e proteção do meio ambiente.

A promoção do pensamento crítico a partir de ações educativas é realizada segundo o objetivo de conduzir o cidadão a elaborar questionamentos sobre sua realidade local e global. Promover a formação emancipadora, capacitar o sujeito a construir conhecimentos que mude seus hábitos e suas práticas de consumo e que, portanto, conduza-o a uma nova postura de cidadão.

A construção desse Plano também se guiou pela consideração dos impactos da gestão dos resíduos na sociedade, a origem dos mesmos, suas causas e consequências ambientais. Essa consideração originou a proposição de ações equilibradas que promovam na sociedade civil a reflexão sobre o consumo exacerbado de bens, a quantidade de descarte e a degradação dos recursos naturais.

Desde 2 de agosto de 2010, está em vigência a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), regulamentada pelo Decreto n.º 7.404 de 23 de dezembro de 2010 que representa um marco regulatório para gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos. Um ponto importante da PNRS é a substituição da palavra “lixo” por resíduos sólidos secos, úmidos, e rejeito, enquanto bens econômicos de trabalho e renda e cuja separação na fonte é à base da coleta seletiva e da reciclagem. Podemos entender então, que a concepção através de uma política pública para novas abordagens com a geração e descarte de resíduos, deve ser construído e estar aliada a um projeto amplo de educação ambiental na sociedade.

O intuito é que por meio da execução do Plano de Educação Ambiental seja possível ajudar a sociedade a compreender o lixo como produto direto do modo de produção e consumo vigentes, sendo a problemática dos resíduos sólidos um importante meio de visualizar a insustentabilidade do atual modo de produção e consumo em que estamos

inseridos. A insustentabilidade do modo de produção capitalista revela mazelas como a degradação ambiental, o excesso de consumo e o desperdício.

Desse modo, o Plano de Educação Ambiental pretende apontar os possíveis caminhos para utilização da temática dos resíduos sólidos urbanos em atividades educadoras comprometidas com o ideário ambientalista crítico, adotando o meio ambiente como um campo de conhecimento essencial para nossa existência, onde nossa interação e vivência está cercada de significados socialmente construídos, perpassado pela diversidade cultural, ideológica e pelos conflitos de interesse.

O entendimento da educação comprometida com a sustentabilidade do planeta começa senão a nível local da vivência, onde deve existir uma dimensão educadora da ação que se reflita em mudanças de atitudes e escolhas como possibilidade de interferir na qualidade do meio ambiente. As atividades sugeridas para o Programa de Educação Ambiental se preocupam com a problematização, sensibilização, reflexão, compreensão e ação sobre os resíduos sólidos e sua interação/inserção no meio ambiente, especificamente os recursos hídricos e a vegetação, fatores do meio ambiente importantes na área de localização do empreendimento em questão.

As oficinas, atividades e eventos, são apresentados como práticas coletivas pensadas enquanto norteadoras de um processo que, embora englobe consumidores individuais numa escala local de ação, prioriza ações na dimensão política, concebendo o poder de mudança na sociedade como um todo, a nível municipal, visto ser a área de abrangência de impacto do Aterro, destinado à receber resíduos apenas da cidade de Americana.

Conceber o Plano de Educação Ambiental para o Aterro ressalta o importante papel das instituições civis na conscientização da sociedade, acerca da importância do consumo ser cada vez mais sustentável e baseada em uma lógica de coresponsabilização, entendendo a problemática ambiental gerada pelo descarte inadequado de resíduos como objeto de preocupação e conscientização de todos nós. Portanto, é preocupação central desse plano, ações de sensibilização utilizando o Aterro enquanto espaço educador, que efetivamente mude o modo de visão e ação na sociedade, compreendendo os motivos da exploração e

consequente degradação ambiental intrínsecos ao processo final de descarte à que o empreendimento se ocupa.

2.3 CONCEITOS E CONTEÚDOS NORTEADORES

Para conseguirmos atingir os objetivos de sensibilização, mudança de hábitos e compreensão das problemáticas ambientais associada ao descarte inadequado de resíduos, precisamos trabalhar alguns conceitos que guiam e definem nosso comportamento enquanto consumidores.

2.3.1 O Consumismo

Quando falamos em consumo, devemos nos atentar que o termo não diz respeito apenas à aquisição de bens materiais pelos indivíduos, já que consumimos também ideias, e concepções de mundo, com representações sociais e estilos de vida. Deste modo, se faz essencial debater a descartabilidade que caracteriza o mundo contemporâneo, identificando, por exemplo, o caráter da velocidade de criação de novos produtos, que promove o consumo e consequente descarte dos bens materiais em função de adquirir sempre coisas novas e mais modernas. É primordial então, um repensar sobre a prática de consumir, alertando os limites e excessos que degradam o ambiente, que passam obrigatoriamente em reduzir a produção de resíduos sólidos e melhorar a eficiência de sua gestão.

2.3.2 O Destino dos Resíduos Sólidos no Brasil

No Brasil, nos centros urbanos, os resíduos sólidos domiciliares geralmente são coletados pelas prefeituras ou empresas contratadas, e depois, levados para seu destino final. Mas existe também uma grande quantidade que não é coletada, pois 1,8% da população brasileira não conta com serviços regulares de coleta (SNIS 2011). Esses resíduos

não coletados acabam sendo despejados em margens de rios e em terrenos baldios, ou sendo queimados. Os que são coletados pelas prefeituras, são destinados principalmente aos aterros sanitários, aos aterros controlados e aos lixões.

O aterro sanitário é construído para dispor o lixo sem contaminar o solo, a água e o ar, ocupando o menor espaço possível, além de tratar e reaproveitar os subprodutos do lixo. A construção do aterro exige que o solo seja compactado e recoberto com mantas resistentes que impedem qualquer contato dos resíduos e do chorume com o solo. Em seguida, o resíduo é colocado compactado e é recoberto pela terra, para outra vez, receber uma nova camada de resíduo compactado e de terra, e assim, sucessivamente formando camadas intercaladas.

No aterro sanitário, o chorume é canalizado e recebe tratamento adequado, ou então é transportado para locais onde seja tratado, assim como o gás, que é captado para ser queimado, sendo em alguns aterros realizado o reaproveitamento dessa queima como fonte de energia elétrica.

Todo o entorno da área do aterro é monitorado, com mapeamento de espécies vegetais e animais, bem como a qualidade dos cursos de água e do solo. Depois de ter sua vida útil esgotada, isto é, ter alcançado sua capacidade máxima de receber resíduos, o aterro continua sendo monitorado por cerca de 20 anos para acompanhar possíveis vazamentos de seus produtos (chorume e gás metano) que possam poluir e degradar os recursos naturais próximos.

Os lixões são depósitos de resíduos que não têm qualquer proteção ao meio ambiente e nem à saúde das pessoas. Neles, o resíduo é disposto à céu aberto, sem receber qualquer tratamento. O chorume e os produtos tóxicos contaminam o solo e o lençol freático, e os gases da decomposição dos materiais orgânicos são emitidos no ar. Esses locais atraem animais e expõe as pessoas que habitam seu entorno a doenças. Além disso, muitas pessoas buscam sua sobrevivência nos lixões, expondo-se a perigos que se configuram como um problema social, ambiental e de saúde pública. Cerca de 28,4% dos municípios brasileiros dispõe seus resíduos sólidos em lixões (Panorama ABRELPE 2012).

O aterro controlado é um tipo de disposição final intermediária entre o lixão e o aterro sanitário. Recebe resíduo sem qualquer proteção para o solo, sem captação de chorume de gases, porém o resíduo é compactado e recoberto por terra.

2.3.3 Ciclo de vida e consumo de recursos naturais

É consenso o fato de que se quisermos reduzir os resíduos que produzimos, temos de repensar o que consumimos, adotando assim a chamada prevenção de resíduos. Essa necessidade se torna mais clara quando buscamos saber o ciclo de vida dos produtos, desde a extração dos recursos naturais necessários, a fabricação propriamente dita, a distribuição, o consumo, e o posterior descarte de resíduos. Quando compreendemos que em todas estas etapas, desde a extração de determinado objeto até o momento que jogamos seus resíduos no lixo, existe a produção de resíduos e o consumo de energia envolvidos.

O consumo de energia nos remete à exaustão dos recursos naturais existente em nosso planeta, já que desde a Revolução Industrial o uso e exploração dos recursos se dão em uma velocidade muito maior do que a capacidade da natureza em transformá-los em recursos novamente. A chamada “sociedade de consumo” que vivemos desde então, criou em curto período de tempo uma infinidade de objetos para ser comprados, utilizados e depois descartados, tendo neste mesmo espaço-tempo, entre 1960 e 2000, dobrado a população da Terra, passando de pouco mais de três bilhões de habitantes para 6,8 bilhões. Com essa informação demográfica, podemos concluir também que o consumo e exploração de bens da natureza também aumentaram muito.

2.3.4 A decisão sobre a necessidade e desejo do consumo

O ato de consumir algo, está presente em praticamente todos os momentos da nossa vida, em pleno século XXI consumir é ação integrante da vida. O problema está no desequilíbrio com o excesso de bens materiais a que estamos cercados cotidianamente. Tomamos como exemplo produtos que até pouco tempo atrás eram vendidos a granel, e

passam então a ser fornecidos em embalagens, ou ainda alimentos que antes eram feitos em casa passam a ser comprados prontos, embalagens que eram retornáveis (como os vidros de leite) passam a ser descartáveis.

O plástico substitui então vários materiais, sendo associado ao seu uso conceitos de higiene, estética, praticidade e durabilidade. Criado enquanto material duradouro, o plástico passou a ser utilizado na fabricação de muitos produtos descartáveis. A aparente facilidade e praticidade que o mundo moderno nos dá, esconde a problemática ambiental de produção cada vez maior de resíduos que são descartados de maneira inadequada, que além de consumir em excesso recursos naturais (água, solo, minérios, etc) causam em sua etapa final de vida, o descarte, problemas como poluição dos recursos hídricos.

Pensando além dos objetos que consumimos no nosso dia a dia, na década de 1980, com o acelerado desenvolvimento da tecnologia, aparelhos eletrônicos como os computadores e celulares são produzidos em massa, e com custos barateados passam a ser consumidos em todo mundo, agravado pelo rápido tempo de uso e descarte, sendo considerado obsoleto e ultrapassado em um curto período de tempo devido à evolução tecnológica.

Ao avaliarmos os eletroeletrônicos, perpassa na discussão de conceitos a obsolescência planejada, onde produtos e bens que durariam mais tempo são planejados justamente para durarem pouco, e serem substituídos por novos e mais modernos. Nesta lógica de consumo, tem papel fundamental o executado pela mídia na reprodução destes conceitos através da publicidade, que cria necessidade e gera desejos de consumo.

2.3.5 A Responsabilidade Compartilhada do Lixo

A mudança de hábitos, atitudes e padrões de produção e consumo tem como premissas o conhecimento dos limites ecológicos do Planeta Terra. Esta problemática promove a indagação sobre por quanto tempo ainda a sociedade irá permitir que seu estilo de vida promova a degradação do meio ambiente.

A administração dos riscos socioambientais impõe cada vez mais a necessidade de ampliar o envolvimento público por meio de iniciativas que possibilitam o aumento de nível de consciência ambiental dos educadores e da sociedade. Vivenciamos as consequências da má gestão e falta de conscientização quando, por exemplo, nos deparamos com enchentes, devido à disposição de lixo nos córregos, ou mesmo a degradação e contaminação de áreas devido à implantação de lixões, ou mesmo a poluição do ar e da água e seus problemas de saúde pública decorrentes.

A disposição irregular de lixo em áreas próximas às cidades, com fragmentos de vegetação onde existem muitas formas de vida, além de poluir visualmente o local, degrada o solo em função da decomposição de materiais tóxicos, e animais que ali vivem podem vir a se alimentar dos rejeitos despejados podendo até mesmo morrer. Sem contar os animais vetores de doenças que são atraídos, como os ratos por exemplo. A preservação da vegetação e respeito a toda forma de vida, tanto na fase de descarte dos resíduos, como a ação de prevenção de produção de resíduos, evita a degradação do ambiente, e é dever de todos nós, enquanto atores críticos vivendo em sociedade.

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) em 2010 elaborou um estudo onde estimou que o Brasil desperdiça aproximadamente R\$ 8 bilhões devido aos resíduos não reciclados (dados de 2008). Foram abordados os custos e os impactos ambientais de cada produto, desde a extração da matéria-prima até o ponto da cadeia produtiva em que pode ser inserido o material reciclado. Os principais benefícios ambientais apontados no estudo, referente ao processo de reciclagem de resíduos são: Redução no consumo de energia; Redução na emissão de Gases de efeito Estufa (GEEs); Redução no consumo de água; Preservação da biodiversidade e recursos não madeireiros.

Os benefícios globais da reciclagem são mais importantes que os benefícios locais, como redução do volume aterrado. Portanto, os geradores devem destinar corretamente seus resíduos para diminuir emissões de GEEs, ou evitar construções de novas usinas hidrelétricas ou acionamento de termelétricas.

Outra questão importante que vem sendo discutida atualmente é a relação entre consumo, resíduos e emissão de gases de efeito estufa. Como já discutimos, para produção e

consumo de bens, é essencial o uso de energia e recursos naturais. No início do processo de industrialização, queimava-se carvão vegetal, ou seja, as madeiras retiradas das florestas, para que se pudesse obter energia e utilizá-las nas máquinas que iriam produzir esses bens.

Hoje em dia, na maioria dos países a produção de energia para uso na indústria está vinculada a queima de combustíveis fósseis, sendo estes o petróleo, o gás natural e o carvão mineral. Utilizados para gerar eletricidade, movimentar as indústrias, alimentar meios de transporte são potentes geradores de gases tóxicos à saúde humana e prejudiciais à camada de ozônio do planeta. Essa fina camada de gases que filtra os raios ultravioletas emitidos pelo Sol, garantindo o equilíbrio de temperatura adequado para existência de vida na Terra, vem sendo degradada pelo excesso de gases que emitimos com a queima dos combustíveis fósseis, o que vem produzindo um superaquecimento no planeta, que compromete a disponibilidade de recursos hídricos e formas de vida.

Mesmo sistemas de geração de energia elétrica com recursos renováveis, como as hidrelétricas, também contribuem para a produção de GEEs, além de causarem outros impactos devido ao alagamento para a criação das usinas.

Os recursos hídricos próximos do mesmo modo abrigam diferentes seres vivos e desempenham uma função ambiental de extrema importância, sendo a água primordial inclusive para nossa existência enquanto seres humanos. Os córregos e cursos d'água, quando localizados em áreas próximas à lixões por exemplo, onde não há qualquer preocupação com o descarte adequado, são contaminados pela decomposição dos resíduos, matando peixes e se tornando imprópria para consumo. Ainda a prática de despejo diretamente nos rios, o polui diretamente afetando sua qualidade enquanto bem essencial à vida em nosso planeta.

2.3.6 Atitudes para fazer diferente

A solução desses problemas depende da promoção de uma nova consciência, onde a educação ambiental tem papel fundamental, que aliada às políticas públicas que promovam a gestão integrada e compartilhada dos resíduos sólidos, viabilizem sua implementação e

sustentação. Reduzir a necessidade de produzir novas mercadorias passa pela demanda da sociedade em exigir uma postura diferente frente às empresas, o que consequentemente diminuiria os recursos naturais necessários e o consumo de energia. Quando menos energia é consumida, menos transportes e combustíveis são utilizados, e entendendo a cadeia de relações e reduzindo todos esses processos, diminuimos os resíduos gerados por cada um deles.

A reutilização dos produtos é um ato simples que pode ser adotado no cotidiano, que contribui muito ao evitar a produção de novas mercadorias e descarte dos produtos. A reciclagem é primordial para diminuir impactos do consumo, na medida em que materiais recicláveis são passíveis de serem reprocessados para serem utilizados na fabricação de novos produtos o que reduz a necessidade de extrair recursos naturais para produzir novos objetos e assim, economiza custos e a energia relativos ao processamento dessa matéria-prima. Ainda a geração de oportunidades de trabalho pela prática da reciclagem no Brasil e no mundo, é um fator importante quando pensamos a justiça social que um mundo sustentável deve prover, principalmente para pessoas antes excluídas de outras formas de trabalho formal na sociedade, com a criação de cooperativas de catadores por exemplo.

A preocupação com medidas para minimizar o consumo e o descarte pode ser resumida nos princípios dos 4 R's, que são: repensar: hábitos e costumes, escolhendo produtos feitos por produtores locais, por exemplo; reduzir: o consumo, alterando ciclo de vida dos produtos; reutilizar: os produtos, evitando a fabricação de outros novos e o descarte dos mais antigos e reciclar: os materiais, os reintroduzindo no ciclo de vida dos produtos, evitando a extração de matéria-prima para produzir novas coisas, poupando energia.

3 ATIVIDADES EDUCATIVAS

As ações e materiais propostos estão de acordo com as diretrizes do Plano Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos do consórcio intermunicipal CONSIMARES.

3.1 ATIVIDADE 1: AÇÕES PARA FUNCIONÁRIOS

Uma Política de Educação Ambiental eficaz deve ser compreendida e realizada por todos os envolvidos, principalmente os responsáveis pela manutenção e eficácia dessa política.

Conforme de Paula (2011), os programas de manutenção visam à continuidade dos serviços sem prejudicar a produção, devendo ser realizada por todos os níveis hierárquicos da empresa. Assim, os programas de educação ambiental internas, devem abranger todos os funcionários envolvidos na produção.

Os responsáveis pela capacitação dos funcionários do empreendimento serão os mesmo que realizarão palestras e atividades de educação ambiental para as pessoas externas ao aterro.

O grupo técnico, responsável pela educação ambiental, também deverá realizar a atualização frequente, através de estudos próprios, e participação em eventos locais sobre os principais temas ambientais abordados pelo mesmo.

Em todas as dependências do empreendimento realizar a coleta seletiva, sendo valorizada e ensinada na sede física do PEA, através de mini palestras de explicação e conscientização. Apresentar a parceria com a(s) Cooperativa(s) de Catadores, seu funcionamento e o papel essencial deste trabalho na lógica de reciclagem e reaproveitamento dos rejeitos.

3.2 ATIVIDADE 2: AÇÕES PARA CLIENTES

O aterro será classificado como industrial classe II, podendo receber os resíduos não perigosos do município de Americana, tanto da coleta regular de resíduos sólidos domiciliares, como dos grandes geradores de resíduos. Desse modo, os clientes que serão abordados são os geradores que irão destinar os seus resíduos no aterro por meios próprios.

Ações de conscientização ambiental abrangerão os clientes antes da assinatura do contrato. Os clientes serão informados por escrito sobre os materiais que o aterro receberá e os impactos ambientais provenientes do descarte irregular de resíduos. Após a assinatura do contrato, os clientes receberão panfletos educativos, informando as ações de educação ambiental oferecidas para a comunidade, abertas para o público em geral e dicas para a redução na geração de resíduos, principalmente para a prática dos clientes em suas casas, como evitar o desperdício, participar da coleta seletiva, realizar composteira doméstica, entre outras.

3.3 ATIVIDADE 3 AÇÕES PARA CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

Os catadores e as cooperativas de coleta seletiva existentes no município de Americana deverão receber atividades específicas, visto que sem a atuação e consistência de uma coleta seletiva, os conceitos deste plano não poderão ser aplicados na sua totalidade. É importante reconhecer que os catadores compõem o sistema municipal de saneamento da cidade de Americana, formal ou informalmente, desempenhando relevante papel na gestão dos resíduos sólidos reutilizáveis ou recicláveis.

Este Programa para os Catadores de Materiais Recicláveis de Americana, procura conscientizar os catadores sobre a importância da coleta seletiva para a reciclagem, bem como os impactos minimizados por essa ação, transformando os catadores em agentes ambientais que consigam difundir junto a população os aprendizados.

A aproximação com os catadores deverá ser feita através dos setores da Prefeitura Municipal de Americana que mantém contato com os grupos de catadores que atualmente recebem os recicláveis coletados pela Prefeitura Municipal, para triagem e comercialização.

Serão realizadas palestras no espaço educador do aterro para a capacitação, que além de abordar os diversos temas ambientais relacionados, também serão realizadas palestras sobre gestão (ambiental, de recursos humanos e de logística).

Ao final da vida útil do Aterro Sanitário, atividades de conscientização dos catadores quanto às atividades de encerramento do empreendimento serão realizadas de modo que os mesmos compreendam a importância de não retirar lixo do aterro encerrado.

3.4 ATIVIDADE 4: AÇÕES PARA A COMUNIDADE ESCOLAR

As atividades sugeridas pelo Plano de Educação Ambiental para a comunidade escolar serão desenvolvidas em dois espaços: o aterro e a escola.

3.4.1 Ações no Aterro

3.4.1.1 O Espaço Educador do Aterro

A preocupação com o reaproveitamento de materiais tem início na construção do local, que deverá ser projetada com arquitetura sustentável, que deve se estender em suas operações básicas como a captação e reaproveitamento de água da chuva, sistemas de coleta e uso de energia solar, bem como sua decoração com artefatos reciclados, como pufes de garrafas pet, bancadas com plástico reciclado dentre tantas outras possibilidades. A tentativa é de o ambiente refletir e fazer uso de novas tecnologias que se preocupam com o reaproveitamento de materiais, recursos e energia.

Deste modo, pretende-se fazer da sede de Educação Ambiental um reflexo das temáticas e práticas que objetivam a execução deste Plano de Educação Ambiental. Ainda, é preocupação central aproveitar o meio, as operações e o funcionamento do Aterro como

potencializadores de construção de uma Educação Ambiental voltada para resíduos, sendo integrado o ambiente pedagógico de sensibilização e conscientização.

Com este intuito, traçamos atividades a serem desenvolvidas na sede física do PEA, e que se estendem aos limites próximos da área do Aterro, que têm expressiva importância ambiental, como o maior fragmento de vegetação nativa do município de Americana (situado a 100 m do empreendimento) e a Represa Salto Grande.

3.4.1.2 Trilha Ecológica na Mata

Realização de trilhas guiadas com monitoria do Aterro, para observação de espécies existentes, com discussões sobre as funções ambientais das florestas, e sensibilização quanto ao ambiente (ar, temperatura, etc). A partir da trilha, podem-se abordar conteúdos como devastação das florestas para extração, geração e produção de energia para produção de bens de consumo e problematizar a perda de formas de vida vegetais e animais.

3.4.1.3 O que o solo tem haver com isso?

Palestra na sede do PEA sobre cuidados empregados pelo empreendimento para despejo dos resíduos, enfoque na impermeabilização do solo e sua vital importância para evitar a contaminação do solo e consequentemente dos lençóis freáticos existentes. Associado ao conteúdo, realizar visita guiada em algum perfil de solo no Aterro que simule em pequenas proporções (por ex. 1x1 m²) as camadas de proteção e o efeito impermeabilizador que desempenham, realizando a discussão da poluição dos recursos hídricos, perda das funções ambientais e da degradação às diversas formas de vida, inclusive humana.

3.4.1.4 Água com lixo é rio?

Debates, palestras e visitas guiadas sobre a ligação vital entre a poluição pelo despejo inadequado de rejeitos e a qualidade das águas, tanto superficiais como subsuperficiais. Realizar como área de estudo a represa do Salto Grande, distante cerca de 4 km do Aterro e conhecida em todo município de Americana. Indicação de parceria com iniciativas existentes e consagradas na região, como o Projeto Barco Escola e Grupo de Defesa Ecológica (GRU.D.E.), para criação de projetos temáticos.

3.4.1.5 Oficina de reciclagem

Especialmente em visitas com alunos do Ensino Fundamental I, realizar atividades práticas e lúdicas de confecção de novos objetos a partir de materiais recicláveis, como brinquedos, móveis, etc. A limitação da faixa etária se justifica pelo maior interesse em “aprender brincando” e ainda pelo nível de aprofundamento dos conteúdos ambientais que podem ser desenvolvidos no Aterro.

Ainda, na sede do PEA, atenta ao despertar de interesse dos visitantes para as questões ambientais que envolvem seus objetivos, é essencial que além do ambiente ser construído sob uma perspectiva ecológica de reaproveitamento, o local em si seja atrativo e lúdico aos visitantes, com painéis, maquetes e fotografias acerca dos conteúdos trabalhados. São alguns exemplos: painel explicativo com diferentes tipos de locais para disposição de rejeitos; esquema ilustrativo do ciclo de vida dos objetos; painel com fotografias das visitas já realizadas por outros estudantes e das áreas próximas do Aterro, como a mata e a Represa Salto Grande; figuras explicativas dos 4 R's, e demais temas que as atividades desenvolvidas necessitem.

O espaço poderá ainda ser utilizado para execução de palestras de curta duração (máx. 30 min) a diferentes públicos, abordando temas por exemplo: Como funciona um Aterro?; O meu lixo vem direto pra cá?; Como posso evitar que meu lixo venha parar aqui?; Os 4 R's e eu com isso?

3.4.1.6 Visitas guiadas no Aterro

Como atividade finalizadora da visita, propõe-se a realização de uma *tour* guiado pelas dependências operacionais do Aterro, que deve ser associada aos conteúdos acima descritos, demonstrando a parte final do ciclo de vida dos produtos, o descarte, problematizando todo o caminho de impactos ambientais que sua produção e nosso consumo pode acarretar.

3.4.1.7 Atividades para Graduação e Pós-Graduação

O Aterro Sanitário de Americana receberá alunos e pesquisadores de universidades e faculdades da região, para realização de visitas monitoradas, as quais também deverão ser acompanhadas pelos docentes responsáveis.

Serão ainda incentivadas pesquisas sobre o aterro e a área do entorno, as quais deverão ser publicadas e divulgadas pelas instituições de pesquisas ou de ensino, preferencialmente nas áreas de engenharia, biologia e geotecnia, as quais poderão ser utilizadas para o aperfeiçoamento do próprio aterro.

3.4.2 Ações na Escola

As atividades descritas abaixo podem ser desenvolvidas em sala de aula utilizando a escola como limites de problematização e conscientização. São sugestões a serem discutidas com os professores e direção escolar, em qualquer momento em que a unidade escolar tenha interesse de realizar visitas guiadas ao Aterro, e principalmente quando o empreendimento em atendimento aos objetivos deste PEA, realizar parcerias para criação de Programas de Gerenciamento de Resíduos nas unidades escolares.

O desenvolvimento deste programa engloba a participação de toda comunidade escolar, sendo de vital importância a sensibilização dos alunos e professores com discussões e dinâmicas acerca da geração de resíduos.

As atividades descritas nesse item serão realizadas prioritariamente no ambiente escolar, podendo também ser realizadas no espaço educador do aterro sanitário.

Caso alguma instituição de ensino (infantil, fundamental e médio) possua em sua grade de disciplinas uma matéria específica de educação ambiental, o agente educador deverá alinhar suas atividades a essa disciplina, com a finalidade de construir um trabalho conjunto com alunos e professores.

Descrevem-se a seguir sugestões de atividades dinâmicas, com baixo ou nenhum custo operacional, viáveis de serem executadas pelo professor em sala de aula, e que se relacionam intrinsecamente, até mesmo de forma preparatória, com uma posterior visita ao Aterro. As atividades são nomeadas de acordo com o objetivo problematizador de sua execução, onde são brevemente discutidos objetivos e metodologia. A seguir serão descritas as atividades.

3.4.2.1 Repensando o consumo

Atividade: inventário de produtos que consumiram no dia anterior;

Objetivo: identificar no ato cotidiano o que é o consumo, como a atividade de consumir está intrínseca em nossas vidas. Dimensionar quantidades, levantar problemática da porcentagem de produção de resíduos do município e planeta com base na multiplicação do consumo individual anotado.

Problematização: Permite discussões geoeconômicas acerca do consumo desigual, introduzir ideia de que o consumo não só de objetos, mas de energia e recursos naturais necessários para sua produção.

3.4.2.2 Depois do lixo para onde vai?

Atividade: pesquisa e discussão em sala de aula do destino do rejeito que cada um produz em sua residência e mesmo na escola, apresentar as formas de descarte regulares e irregulares existentes;

Objetivo: instigar os alunos repensar o destino de seus rejeitos, sensibilização acerca do descarte sem consciência.

Problematização: programar atividade com visita no Aterro, servindo como conhecimento introdutório à vivência que terão com a visita;

3.4.2.3 O lixo se transforma?

Atividade: iniciar discussão sobre a transformação dos materiais que descartamos sem repensar novos usos e funções para o mesmo, trabalhar conceito de reciclagem, reaproveitamento dos objetos bem como o tempo de duração para decomposição dos mesmos. Discutir tempo de uso e tempo de decomposição.

Objetivos: sensibilização sobre o tempo necessário para produção e consumo propriamente dito; inserir a reciclagem e o reaproveitamento como tentativas de estender o tempo de consumo, de modo a atenuar o uso de recursos naturais para sua produção.

Problematização: dimensionar os atos cotidianos como potenciadores de transformação; dar condição aos alunos de identificarem em seu dia a dia novas posturas que podem contribuir para sustentabilidade.

Sugestão de projetos temáticos: Criação de uma Composteira na escola; implementação da Coleta Seletiva; Feiras de Reciclagem e de Troca de Objetos Usados.

3.4.2.4 Como o lixo afeta o meio ambiente?

Atividade: Questionamento sobre os problemas ambientais que o descarte inadequado e irregular de rejeitos causam ao meio ambiente (solo, ar, água, vegetação, e vida existentes). Através de aulas e debates, trabalhar conceito de poluição e degradação ambiental associados aos produtos do rejeito, chorume e gases, sobre os recursos hídricos, atmosfera e solo.

Objetivo: Situar a interdependências entre os fatores que compõe o ambiente e como sua degradação é abrangente na medida em que a poluição afeta a qualidade ambiental e a vida existente no meio.

Problematização: conscientizar os alunos de como o consumo degrada e afeta o ambiente em que vivemos e dependemos, de como as consequências geradas por esse tipo de poluição afetam nossas vidas e dos demais seres vivos no Planeta.

3.4.2.5 Como posso ajudar o meio ambiente cuidando do meu?

Atividade: Discussão sobre atividades cotidianas que podemos realizar e que contribuem para preservação do meio. Elaboração de uma tabela na lousa descrevendo as atividades do dia a dia, os produtos consumidos e o descarte e/ou reaproveitamento adequado, bem como isso afeta positivamente o meio.

Objetivos: Apresentar aos alunos como mudanças de comportamentos e hábitos acerca dos nossos rejeitos podem contribuir para preservação do meio ambiente, com um descarte adequado, maior tempo de uso, reaproveitamento e reciclagem.

Problematização: Conscientizar os alunos do seu papel cidadão para com o mundo e o ambiente que o cerca, enquanto agentes transformadores da realidade.

3.4.2.6 Do que é feito meu objeto preferido?

Atividade: Pedir para que cada aluno escolha um objeto preferido que possui, e realizar pesquisa acerca da composição dos mesmos, para alunos do Ensino Médio, essa pesquisa deve ser feita à nível dos componentes e sua matéria-prima básica, bem como o lugar de fabricação. Trazer informações em sala de aula, e discutir quantos recursos são necessários para que os objetos de cada um cheguem em suas mãos.

Objetivo: Trazer ao aluno o conhecimento sobre o ciclo de vida dos produtos e todo consumo de energia/recursos necessários.

Problematização: incentivar princípios como valorização e cuidado para preservar e utilizar os objetos por mais tempo e da melhor forma possível, bem como realizar seu descarte adequado.

3.4.2.7 O que é lixo para você?

Atividade: Roda de conversa sobre o conceito de lixo para cada um; inserir discussão sobre coisas velhas e seu uso, ligando ideias com as propagandas de coisas novas que “precisamos” ter;

Objetivo: Problematizar discussão do conceito para cada cidadão; ressaltar noção enraizada do uso da palavra “lixo” como algo sem valor, “coisas ruins vão para o lixo”; discussão sobre comerciais/propaganda e a criação dos desejos de consumir artefatos da moda, do momento.

Problematização: Sobre a maleabilidade do conceito para cada um, e como sua definição é construída em sociedade e o papel da mídia nessa construção, criando necessidades de consumo que muitas vezes não necessitamos. Criar hábitos que nos permitam identificar quando estamos sendo manipulados por essa vontade sem realmente precisar consumir determinado objeto.

3.4.2.8 O que meu lixo tem haver com o aquecimento global?

Atividade: Apresentar conteúdos acerca do ciclo e carbono e sua geração na extração de matéria-prima e consumo de energia para produção de objetos, e posterior descarte.

Objetivo: Relacionar lixo com emissões gasosas, destruição da camada de ozônio e aquecimento global, queima de energia para extração de matéria prima, produção, circulação, consumo e descarte dos produtos.

Problematização: Elação das emissões gasosas com aquecimento do planeta.

3.4.2.9 Para que tanta embalagem?

Atividade: Discutir primeiro em sala de aula origem de materiais comumente utilizados para embalagem como plástico, vidro, papel e alumínio, com as respectivas matérias-primas necessárias para sua produção. Pedir para os alunos escolherem e trazerem de casa produtos com embalagem excessiva para iniciar debate sobre os excessos de materiais e energias gastos para sua produção.

Objetivos: Conscientizar os alunos do poder de escolha para consumo que temos, podendo escolher por empresas que se atentam à problemática ambiental e têm em seus princípios a sustentabilidade. Ainda, enraizar a preocupação com o ciclo de vida dos materiais.

Problemática: Percepção dos excessos de embalagem nos produtos, dos recursos e energias empregados para sua produção, circulação e consumo.

4 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Tabela 1: Cronograma de execução por fase do aterro sanitário

Atividades	Fases de execução		
	Preliminar ¹	Operação ²	Encerramento ³
3.1. ATIVIDADE 1: Ações para Funcionários			
3.2. ATIVIDADE 2: Ações para Clientes			
3.3. ATIVIDADE 3 Ações para Catadores de Materiais Recicláveis			
3.4. ATIVIDADE 4: Ações para a Comunidade Escolar			

Tabela 2: Cronograma de execução para a fase preliminar

Atividades	Meses de execução								
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
3.1. ATIVIDADE 1: Ações para Funcionários									
3.3. ATIVIDADE 3 Ações para Catadores de Materiais Recicláveis									

¹ A fase preliminar terá início na data de emissão da Licença de Instalação e findará no começo da operação do aterro sanitário.

² A fase de operação é o período que o aterro estará recebendo resíduos.

³ A fase de encerramento terá início com a aprovação do plano de encerramento, até o prazo estipulado no respectivo prazo.

Tabela 3: Cronograma de execução para os primeiros quatro anos de operação do aterro sanitário

Atividades	Meses de execução dos primeiros quatro anos											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
3.1. ATIVIDADE 1: Ações para Funcionários												
3.2. ATIVIDADE 2: Ações para Clientes												
3.3. ATIVIDADE 3 Ações para Catadores de Materiais Recicláveis												
3.4. ATIVIDADE 4: Ações para a Comunidade Escolar												
3.4.1.1. O Espaço Educador do Aterro ⁴												
3.4.1.2. Trilha Ecológica na Mata ⁵												
3.4.1.3. O que o solo tem haver com isso? ⁶												
3.4.1.4. Água com lixo é rio? ⁷												
3.4.1.5. Oficina de reciclagem ⁸												
3.4.1.6. Visitas guiadas no Aterro ⁹												
3.4.1.7. Atividades para Graduação e Pós-Graduação ¹⁰												
3.4.2. Ações na Escola ¹¹												

⁴ Início no 4º mês de operação - Sempre que houverem visitas agendadas.

⁵ Início no 4º mês de operação - Sempre que houverem visitas agendadas.

⁶ Mês do dia mundial de conservação do solo.

⁷ Mês do dia mundial da água.

⁸ Início no 5º mês de operação - Sempre que houverem visitas agendadas.

⁹ Início no 2º mês de operação - Sempre que houverem visitas agendadas.

¹⁰ Sempre que houverem visitas agendadas.

¹¹ Durante o período letivo escolar.

Tabela 4: Cronograma de execução da fase de encerramento

Atividade	Anos de execução da fase de encerramento								
	1º	3º	5º	7º	9º	11º	13º	15º	17º
3.1. ATIVIDADE 1: Ações para funcionários ¹²									
3.3. ATIVIDADE 3: Ações para Catadores de Materiais Recicláveis ¹³									

¹² Bianualmente os funcionários receberão informações sobre o aterro.

¹³ No 1º mês após o encerramento, catadores serão alertados dos perigos de recolher lixo aterrado.

5 METAS

As metas elencadas juntamente com os objetivos específicos são plenamente auto avaliáveis. A avaliação é feita por seu cumprimento total, parcial ou nulo, a partir de critérios próprios de cada tipo de ação.

A produção de textos e outros materiais (vídeos, fotos, pps) pelos próprios catadores e catadoras serão indicadores da qualidade de seu desenvolvimento. Anualmente serão realizadas avaliações do resíduo recebido no aterro e o coletado pelos catadores de materiais recicláveis.

Anualmente as metas devem ser avaliadas através de pesquisas de opinião junto aos alunos e pessoas que receberam capacitação bem como junto a população local, se necessário, a partir das experiências realizadas e demandas eventualmente surgidas, devem ser revistas.

- Junto com as escolas participantes das atividades de Educação Ambiental deste Aterro, bem como os proprietários da Reserva Florestal em tela e o Poder Público, em até vinte e quatro (24) meses após o início das operações deste Aterro, nomear oficialmente a Mata para melhor e maior reconhecimento de sua relevância por toda comunidade de Americana e região;
- Em 18 meses, após o início das operações deste Aterro, estabelecer em conjunto com os proprietários e com órgãos ambientais competentes, uma trilha ecológica no interior do fragmento florestal da Fazenda Saltinho, buscando evitar a presença antrópica (especialmente por invasão clandestina) no restante da reserva florestal;
- A partir do início das operações deste Aterro, promover pelo menos uma visita mensal técnica-pedagógica a este Aterro, como atividade de Educação Ambiental, de turmas de até 40 estudantes do ensino fundamental e básico, de escolas públicas do município de Americana ou de municípios da região;
- Estabelecer, em até 12 meses do início de operação deste Aterro, parceria com a Prefeitura Municipal de Americana e de outros municípios da região, através de seus órgãos responsáveis pela gestão ambiental, pelo saneamento e pela gestão dos resíduos sólidos, para realização de atividades de Educação Ambiental;

6 PARCERIAS

Para realizar atividades de educação ambiental algumas parcerias serão firmadas e/ou acordadas, como com a Prefeitura Municipal de Americana para a realização de atividades junto às escolas municipais.

A organização não governamental Grupo de Defesa Ecológica da Bacia do Rio Piracicaba (GRU.D.E.), manifestou interesse em firmar parceria para a execução do Plano de Educação Ambiental aqui proposto. O GRU.D.E. ao longo de sua história tem promovido educação ambiental a partir de diversas atividades de proteção e despoluição do Rio Piracicaba. A parceria com esta organização possibilitará o desenvolvimento de atividades de conscientização ambiental sobre o impacto dos resíduos sólidos sobre os recursos hídricos, em especial o Rio Jaguari.

REFERÊNCIAS

CONSIMARES (2012/2013), *Plano Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos*. Consórcio Intermunicipal de Manejo de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana de Campinas. Disponível em: <www.consimares.com.br> (acessado em 28/02/2014).

IPEA, (2010) *Pesquisa Sobre Pagamentos por Serviços Ambientais Urbanos para Gestão de Resíduos Sólidos*. Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais. Brasília.

LIMA, S. C.; RIBEIRO, T. F.. (2000). *Coleta Seletiva de Lixo Domiciliar – Estudo de Casos*. Caminhos de Geografia 1(2)50-69, dez. 2000. Instituto de Geografia, UFU.

MANCINI, P. J. P. (1999). *Uma Avaliação do sistema de Coleta Informal de Resíduos Sólidos Recicláveis no município de São Carlos, SP*. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

MCIDADES.SNSA, (2013). *Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2011*. – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília.

MINAMISAKO, D. C.(2013) *Benefícios Econômicos e Ambientais da Reciclagem em São Carlos – Estimativas para o Cenário Atual e Potencial*. III SIRS, dez. 2013. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

PENNA, C. G. (2008). *Lixo urbano, desafios e tecnologias*. O Eco. Disponível em: <<http://www.oeco.com.br/carlos-gabaglia-penna/88-carlos-gabaglia-penna/20113-lixo-urbano-desafios-e-tecnologias>>. Acesso em: 08/11/2008

PREFEITURA MUNICIPAL DE AMERICANA. Disponível em: <<http://www.americana.sp.gov.br>>. Acesso em: 10 abr. 2014.

SCARLATO, F. C.; PONTIN, J.A. (1992). *Do Nicho ao Lixo*. São Paulo, Atual.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **O que são os 5 R's?**. CCB Recicla. Disponível em: <<http://www.recicla.ccb.ufsc.br/os-5-rs/>>. Acesso em: 10 abr. 2014.