

GERSON ANTÔNIO DE CARVALHO
GLAUCIA REGIANE PIROLA
MAYSA DA SILVA GARCIA
RODRIGO JOSE BRANCALHONE MÓVIO DIAS

PROPOSTA PARA RECICLAGEM EM PEQUENOS MUNICÍPIOS

ETEC VOTUPORANGA/ SP

NOVEMBRO/ 2010

GERSON ANTÔNIO DE CARVALHO
GLAUCIA REGIANE PIROLA
MAYSA DA SILVA GARCIA
RODRIGO JOSE BRANCALHONE MÓVIO DIAS

PROPOSTA PARA RECICLAGEM EM PEQUENOS MUNICÍPIOS

Trabalho de Conclusão de Curso Técnico apresentado à Área de Meio Ambiente da ETEC de Votuporanga, São Paulo, como exigência parcial para a obtenção do grau de Técnico em Meio Ambiente, sob a orientação da Prof^a Neide Lozápio.

ETEC VOTUPORANGA/ SP

NOVEMBRO/ 2010

GERSON ANTÔNIO DE CARVALHO
GLAUCIA REGIANE PIROLA
MAYSA DA SILVA GARCIA
RODRIGO JOSE BRANCALHONE MÓVIO DIAS

PROPOSTA PARA RECICLAGEM EM PEQUENOS MUNICÍPIOS

Trabalho de Conclusão de Curso Técnico apresentado à Área de Meio Ambiente da ETEC de Votuporanga, São Paulo, como exigência parcial para a obtenção do grau de Técnico em Meio Ambiente, sob a orientação da Prof^a Neide Lozápio.

Conceito Final _____

Aprovado em ____ de _____ de 2010

BANCA EXAMINADORA

Prof^o: Luciano Salício

Prof^o: Hécio Fuscaldo

Prof^a Orientadora: Neide Lozápio

Dedico este trabalho a todos aqueles profissionais da área ambiental que estão inseridos neste contexto por uma sociedade consciente e unificada, por um ambiente saudável pra se viver e em especial, a minha esposa Maria Neide por ter me apoiado neste tão conceituado curso.

Gerson Antônio de Carvalho

Dedico este trabalho aquelas pessoas que me apoiaram sempre mesmo nos momentos mais difíceis. Dedico também para aqueles que duvidaram da minha vitória, pois com este trabalho mostro a eles a minha competência. E especialmente a Deus por ter me dado esta oportunidade.

GlauCIA Regiane Pirola

Dedico este projeto a todos os meus amigos, aos meus pais que me ajudaram muito a dar continuidade a este curso, ao meu noivo Flavio Souza por ter sempre me apoiado em todos os momentos e especialmente a Deus pela força concedida.

Maysa da Silva Garcia

Dedico este trabalho a todos que me apoiaram neste curso, direta ou indiretamente e especialmente a Deus, aos meus amigos e a minha esposa Tamyris Dias.

Rodrigo Jose Brancalhone Movio Dias

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus pela força concedida, aos nossos familiares que nos apoiaram em cada momento de vitória e de derrota, agradecemos também aos nossos de amigos de classe que sempre estiveram ao nosso lado nos apoiando a cada dia, a todos os professores deste curso pelos ensinamentos que não foram poucos. E a todas as pessoas que indiretamente também estiveram de alguma forma torcendo pela nossa vitória.

"Só quando a última árvore for derrubada, o último peixe for morto e o último rio for poluído é que o homem perceberá que não pode comer dinheiro."

Provérbio Indígena

RESUMO

Hoje em dia o lixo esta sendo um problema que esta afetando pequenas e grandes cidades, pois diariamente são geradas milhares de toneladas desde material. Sua correta acomodação e destino requer um alto custo por parte dos municípios que pagam por estes serviços. Porém a reciclagem e a melhor solução para este problema, uma vez que a mesma oferece inúmeros benefícios a seus usuários.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Aterro Sanitário.....	16
Figura 2: Lixeiras Ecológicas.....	17
Figura 3: Município de Parisi.....	19
Figura 4: Foto aérea do município de Parisi.....	20
Figura 5: Depósito de Materiais para reciclagem no município de Parisi.....	21
Figura 6: Deposito de Materiais para Reciclagem no município de Parisi.....	21
Figura 7: Foto aérea do município de Pedranópolis.....	22
Figura 8: Aterro Sanitário do município de Meridiano.....	24
Figura 9: Catador de Lixo.....	26
Figura 10: Catadores de Lixo.....	27
Figura 11: Chegada do lixo para reciclagem.....	27
Figura 12: Separação do lixo.....	28
Figura 13: Trituração do Lixo.....	28
Figura 14: Prensagem do Lixo.....	29
Figura 15: Lixo embalado em fardos.....	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: População Total do Município de Parisi.....	19
Tabela 2: População Total do município de Pedranópolis.	22

SUMÁRIO

1 OBJETIVO	13
2 JUSTIFICATIVA	14
3 METODOLOGIA.....	15
4 INTRODUÇÃO.....	16
4.1 Parisi	19
4.2 Pedranópolis	22
4.3 Aterro sanitário Meridiano	24
5 COLETA SELETIVA	25
5.1 Processo de reciclagem.....	26
CONCLUSÃO.....	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

1 OBJETIVO

Objetivo deste trabalho é demonstrar que municípios pequenos citados neste trabalho como Parisi e Pedranopolis possuem e oferecem condições para implantar um projeto de reciclagem, economizando gastos com o envio de lixo para o aterro sanitário localizado no município de Meridiano.

2 JUSTIFICATIVA

Este estudo foi realizado com a intenção de demonstrar a capacidade que pequenos municípios possuem em reciclar seu próprio lixo evitando assim o envio para aterros sanitários.

3 METODOLOGIA

Este trabalho utilizou de pesquisas pela internet e principalmente de uma pesquisa de campo, visitando os municípios de Parisi, Pedranópolis e Meridiano.

4 INTRODUÇÃO

A reciclagem é o termo geralmente utilizado para designar o reaproveitamento de materiais beneficiados como matéria-prima para um novo produto. Muitos materiais podem ser reciclados e os exemplos mais comuns são o vidro, o metal e o plástico. As maiores vantagens da reciclagem são a minimização da utilização de fontes naturais, muitas vezes não renováveis; e a minimização da quantidade de resíduos que necessita de tratamento final, como aterramento, ou incineração.



Figura 1: Aterro Sanitário.

O conceito de reciclagem serve apenas para os materiais que podem voltar ao estado original e ser transformado novamente em um produto igual em todas as suas características. O conceito de reciclagem é diferente do de reutilização. O reaproveitamento ou reutilização consiste em transformar um determinado material já beneficiado em outro. Um

exemplo claro da diferença entre os dois conceitos, é o reaproveitamento do papel. O papel chamado de reciclado não é nada parecido com aquele que foi beneficiado pela primeira vez. Este novo papel tem cor diferente, textura diferente e gramatura diferente. Isto acontece devido a não possibilidade de retornar o material utilizado ao seu estado original e sim transformá-lo em uma massa que ao final do processo resulta em um novo material de características diferentes. Outro exemplo é o vidro. Mesmo que seja "derretido", nunca irá ser feito outro com as mesmas características tais como cor e dureza, pois na primeira vez em que foi feito, utilizou-se de uma mistura formulada a partir da areia. Já uma lata de alumínio, por exemplo, pode ser derretida de volta ao estado em que estava antes de ser beneficiada e ser transformada em lata, podendo novamente voltar a ser uma lata com as mesmas características.

A palavra *reciclagem* ganhou destaque na mídia a partir do final da década de 1980, quando foi constatado que as fontes de petróleo e de outras matérias-primas não renováveis estavam se esgotando rapidamente, e que havia falta de espaço para a disposição de resíduos e de outros dejetos na natureza. A expressão vem do inglês *recycle* (*re* = repetir, e *cycle* = ciclo). Como disposto acima sobre a diferença entre os conceitos de reciclagem e reaproveitamento, em alguns casos, não é possível reciclar indefinidamente o material. Isso acontece, por exemplo, com o papel, que tem algumas de suas propriedades físicas minimizadas a cada processo de reciclagem, devido ao inevitável encurtamento das fibras de celulose. Em outros casos, felizmente, isso não acontece. A reciclagem do alumínio, por exemplo, não acarreta em nenhuma perda de suas propriedades físicas, e esse pode, assim, ser reciclado continuamente.

Cores dos cestos de separação para reciclagem



Figura 2: Lixeiras Ecológicas.

No Brasil os recipientes para receber materiais recicláveis seguem o seguinte padrão:

- Azul: papel/papelão
- Vermelho: plástico
- Amarelo: metal
- Verde: vidro
- Preto: madeira
- Laranja: resíduos perigosos
- Roxo: resíduos radioativos
- Marrom: resíduos orgânicos
- Cinza: resíduo geralmente não reciclável, misturado ou contaminado,

não sendo possível de separação.

- Branco: resíduo ambulatorios e de serviços de saúde.

Vantagens da reciclagem

Os resultados da reciclagem são expressivos tanto no campo ambiental, como nos campos econômico e social. No meio-ambiente a reciclagem pode reduzir a acumulação progressiva de resíduos a produção de novos materiais, como por exemplo, o papel, que exigiria o corte de mais árvores; as emissões de gases como metano e gás carbônico; as agressões ao solo, ar e água; entre outros tantos fatores negativos. No aspecto econômico a reciclagem contribui para o uso mais racional dos recursos naturais e a reposição daqueles recursos que são passíveis de re-aproveitamento. No âmbito social, a reciclagem não só proporciona melhor qualidade de vida para as pessoas, através das melhorias ambientais, como também tem gerado muitos postos de trabalho e rendimento para pessoas que vivem nas camadas mais pobres.

4.1: Parisi



Figura 3: Município de Parisi.

Parisi é um município brasileiro do estado de São Paulo. Localiza-se a uma latitude 20°18'13" sul e a uma longitude 50°00'53" oeste, estando a uma altitude de 496 metros. Sua população estimada em 2004 era de 2.170 habitantes. Possui uma área de 84,509 km².

POPULAÇÃO TOTAL	1948
URBANA	1507
RURAL	441
HOMENS	1016
MULHERES	932
DENSIDADE DEMOGRAFICA (HAB/KM)	23,05
MORTALIDADE INFANTIL ATE 1 ANO (POR MIL)	17,99
EXPECTATIVA VIDA (ANOS)	70,12
TAXA FECUNDIDADE (FILHOS POR MULHER)	1,94
TAXA DE ALFABETIZAÇÃO	86,57
INDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO (IDH	0,756
IDH RENDA	0,676
IDH LONGEVIDADE	0,752
IDH EDUCAÇÃO	0,84

Tabela 1: População Total do Município de Parisi.

História

Parisi tem suas origens por volta de 1930. O nome do município é decorrente dos proprietários de uma das duas fazendas que começaram sua história, ou seja, *Fazenda Parisi* e a *Fazenda Marco*. Alguns pequenos lotes dessas fazendas foram vendidos a comerciantes que estabeleceram seus comércios e suas residências. Ao longo da hoje conhecida Rua Dr Fernando Costa, começou então a primeira e pequena aglomeração urbana, pela qual surgiu a Vila Parisi e a Vila Marco (respectivamente à direita e à esquerda da citada rua). Anos depois, com a venda da Fazenda Marco, o espaço tornou-se Vila Parisi. Em 1948, através da Lei 233 de 24 de outubro, a vila tornou-se distrito de Votuporanga, com sede no povoamento do mesmo nome e com terras desmembradas do distrito de Álvares Florence (ex-Igapira). O crescimento e desenvolvimento do distrito culminou no processo de emancipação, iniciado em 1989 pela Comissão Emancipadora do Distrito de Parisi, sendo elevado a município pela Lei Estadual nº 7664, publicada a 13 de dezembro de 1991.



Figura 4: Foto aérea do município de Parisi.

Na cidade de município de Parisi localizada a 13 km de Votuporanga já existe um trabalho de reciclagem iniciado por catadores de lixo formando assim uma cooperativa, porém os mesmos ainda estão no início desta atividade onde a falta de recursos em equipamentos ainda esta visível nas fotos abaixo



Figura 5: Depósito de Materiais para reciclagem no município de Parisi.

Todavia estão realizando um excelente trabalho ao município pois devido a esta iniciativa todo este lixo seria enviado para o aterro sanitário no município de Meridiano localizado a 35 km de distancia, gerando custos para o município de Parisi. A cooperativa oferece emprego, economia ao município uma vez que não precisara pagar para se livrar do lixo gerado pela população.



Figura 6: Deposito de Materiais para Reciclagem no município de Parisi)

4.2: Pedranópolis



Figura 7: Foto aérea do município de Pedranópolis.

Pedranópolis é um município brasileiro do estado de São Paulo. Localiza-se a uma latitude 20°14'51" sul e a uma longitude 50°06'37" oeste, estando a uma altitude de 475 metros. Sua população estimada em 2004 era de 2.544 habitantes.

AREA	260,82
POPULAÇÃO TOTAL	2734
URBANA	1652
RURAL	1082
HOMENS	1401
MULHERES	1333
DENSIDADE DEMOGRAFICA (HAB/KM)	10,52
MORTALIDADE INFANTIL ATE 1 ANO (POR MIL)	10,43
EXPECTATIVA VIDA (ANOS)	74,42
TAXA FECUNDIDADE (FILHOS POR MULHER)	1,91
TAXA DE ALFABETIZAÇÃO	86,14
INDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO (IDH)	0,778
IDH RENDA	0,661
IDH LONGEVIDADE	0,824
IDH EDUCAÇÃO	0,848

Tabela 2: População Total do município de Pedranópolis.

História

No ano de 1936, os primeiros habitantes chegaram e se instalaram em suas propriedades agrícolas, situadas entre as vertentes do Córrego das Pedras e do Ribeirão do marinho. Essas primeiras fazendas foram compradas por Victor Garbarino. Toda essa região era chamada pelos antigos moradores de “Sertão do Marinho”. No dia 6 de agosto de 1937, dia de Bom Jesus, foi fundada uma pequena vila que recebeu o nome de “Pedranópolis”, devido ao Córrego das Pedras que passa pelo município. Em 13 de junho de 1938 foi celebrada a primeira missa, ficando o cruzeiro numa clareira da mata, onde fora construído uma capela, que posteriormente daria lugar à Igreja Matriz de Pedranópolis, em louvor a seu padroeiro “Bom Jesus”. O distrito de paz foi criado em 3 de agosto de 1945 e o município em 31 de dezembro de 1958 pela Lei nº 5.121. O município foi, porém, instalado somente em 28 de fevereiro de 1964 pela lei nº 8.092. No dia 21 de março de 1965, tomou posse o primeiro Prefeito, o Jerônimo Fuzita, bem como o primeiro Presidente da Câmara, o Joaquim Pio dos Santos. Dentre as primeiras famílias que habitaram a cidade estão João Gonçalves Leite e José Pagni. Outras famílias também logo chegaram e se instalaram. São eles José Gonçalves Leite, Augusto Lacerda, Manoel Alves, Leopoldo Grozza, Luiz Anselmo de Souza, Arlindo Coelho e outros.

No município de Pedranópolis vizinho de Parisi ainda não existe nenhum trabalho voltado à reciclagem, onde todo o lixo é enviado para o aterro sanitário no município de Meridiano.

4.3 Aterro sanitário meridiano

Na cidade de Mediano, esta localizada o aterro sanitário responsável por receber o lixo de municípios vizinhos e também de inúmeras empresas que pagam por este serviço.

O aterro sanitário é administrado pela empresa Padol Clean também localizada em Meridiano.



Figura 8: Aterro Sanitário do município de Meridiano.

5 COLETA SELETIVA

Uma das etapas mais onerosas dos tratamentos de lixo que visam sua reutilização é a separação adequada dos descartes. Basicamente, deve-se separar os materiais orgânicos dos inorgânicos. Uma primeira classificação pode perfeitamente ser realizada pela população, por meio da chamada Coleta Seletiva. Colocar esse tipo de ação em prática depende basicamente de vontade política para conscientizar e informar a população sobre os objetivos a alcançar, despertando sua vontade de colaborar.

A separação doméstica dos vários tipos de materiais do lixo é simples: basta colocar em recipientes separados detritos como papéis, restos de comida (orgânico) dos vidros e latarias (inorgânicos). Também é de grande importância a separação de materiais plásticos (polímeros em geral). Isso feito pelos cidadãos, cabe ao governo disciplinar e fiscalizar as operações de acondicionamento, transporte e, finalmente, o tratamento do lixo urbano.

O papel e os materiais plásticos coletados podem ser usados para fabricar diversos outros produtos, desde livros até brinquedos e vasilhames. No caso dos vidros, a eficácia da recuperação é maior, já que a porcentagem desses materiais que podem ser diretamente reciclados é alta. A reciclagem de certos metais, como alumínio, presente, por exemplo, nas embalagens descartáveis de certas cervejas e refrigerantes, pode ser total.

Algumas experiências de outros países mostram que a reciclagem é um processo viável dos pontos de vista ecológico e econômico. Em Berlim, na Alemanha, as empresas são estimuladas a participar de um processo de reestruturação com vistas a reciclagem e para isso recebem incentivos financeiros. O governo Britânico lançou, em 1989, um programa de reciclagem do lixo urbano que, pretende estar reutilizando metade do lixo doméstico reciclável.

5.1 Processo de reciclagem

O processo de reciclagem é iniciado por carroceiros de papel, que vivem da venda de sucatas, papéis, alumínio e outros materiais recicláveis deixados no lixo. Eles também trabalham na coleta ou na classificação de materiais para a reciclagem. Como é um serviço penoso, pesado e sujo, não tem grande poder atrativo para as fatias mais qualificadas da população.



Figura 9: Catador de Lixo.

Catadores de recicláveis em lixão assim, para muitas das pessoas que trabalham na reciclagem (em especial os que têm menos educação formal), a reciclagem é uma das únicas alternativas de ganhar o seu sustento. O manuseio de resíduos deve ser feito de maneira cuidadosa, para evitar a exposição a agentes causadores de doenças.



Figura 10: Catadores de Lixo.

Após a coleta realizada por carroceiros, catadores de lixões, todo este material é enviado para empresas especializadas a recepção deste material.



Figura 11: Chegada do lixo para reciclagem.

Após realizada a recepção deste material o mesmo é enviado para uma linha de triagem, sendo todo este material separado e classificado.



Figura 12: Separação do lixo.

Realizada a separação e classificação os materiais são enviados para a trituração como podemos observar na foto abaixo:



Figura 13: Trituração do Lixo.

Após o material ser triturado, o mesmo é enviado para prensas onde é realizada sua prensagem.



Figura 14: Prensagem do Lixo.

Após o material prensado o mesmo é embalado em fardos, onde são vendidos ou enviados para outras empresas.



Figura 15: Lixo embalado em fardos.

CONCLUSÃO

Podemos concluir através deste trabalho que municípios pequenos possuem condições de reciclar o seu lixo evitando o envio para aterros sanitários.

Existem indivíduos interessados na reciclagem, porém percebemos a falta de iniciativas e organização para que este trabalho se torne realidade em todos os pequenos municípios de nosso estado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

<http://maps.google.com.br/maps?ct=reset>

<http://maps.google.com.br/maps?ct=reset>

<http://maps.google.com.br/maps?ct=reset>

<http://padolclean.com.br/>

http://www.google.com.br/imgres?imgurl=http://livre.blog.br/wp-content/uploads/2008/10/empresa_de_reciclagem.jpg&imgrefurl=http://livre.blog.br/tag/reciclagem/&usg=__OoJAZi8vkzuFoxXOsXE41IL8Yoo=&h=600&w=800&sz=68&hl=pt-br&start=280&zoom=1&tbnid=sSHuml858C7xrM:&tbnh=119&tbnw=159&prev=/images%3Fq%3Dcestos%2Breciclagem%26hl%3Dpt-br%26biw%3D800%26bih%3D432%26gbv%3D2%26tbs%3Disch:10%2C11739&itbs=1&iact=hc&vpx=544&vpy=113&dur=522&hovh=119&hovw=159&tx=129&ty=94&ei=pending&oei=FIvyTImTGsP7lwfz4SNCg&esq=90&page=38&ndsp=8&ved=1t:429,r:3,s:280&biw=800&bih=432

http://www.google.com.br/imgres?imgurl=http://1.bp.blogspot.com/_BSjc0WpjJQc/ScwKxn7MjII/AAAAAAAAAB74/qBm6_Q1GS9Q/s400/Reciclagem%2B-%2Bcatador%2Bde%2Bpet.jpg&imgrefurl=http://tappetti.blogspot.com/2009/03/cuide-de-seu-lixo.html&usg=__D_KipW4O8kLRuXO0wH7RGDRCBX0=&h=320&w=272&sz=35&hl=pt-br&start=4&zoom=1&tbnid=GbF_fd8ykQnJ9M:&tbnh=118&tbnw=100&prev=/images%3Fq%3Dcatador%2Bde%2Blixo%26hl%3Dpt-br%26biw%3D800%26bih%3D432%26gbv%3D2%26tbs%3Disch:1&itbs=1

http://www.google.com.br/imgres?imgurl=http://reciclato.files.wordpress.com/2008/12/no_lixo_brasil.jpg&imgrefurl=http://reciclato.wordpress.com/2008/12/02/biologa-aborda-problemas-relacionados-ao-lixo/&usg=__NkCo0Qi0zI89vYnOs2PauZ_nZso=&h=299&w=436&sz=66&hl=pt-br&start=1&zoom=1&tbnid=nY09S2iBxWEMJM:&tbnh=86&tbnw=126&prev=/images%3Fq%3Dcatador%2Bde%2Blixo%26hl%3Dpt-br%26biw%3D800%26bih%3D432%26gbv%3D2%26tbs%3Disch:1&itbs=1

http://www.google.com.br/imgres?imgurl=http://www.aresp.hpg.ig.com.br/images/Fotos_trabalho/trabalho_na_prensa_1.jpg&imgrefurl=http://www.aresp.hpg.ig.com.br/fotos_trabalho.htm&usg=__mmDfsIQLnVDEgrQAb5N6SN-rFs8=&h=565&w=819&sz=45&hl=pt-br&start=87&zoom=1&tbnid=kzcS8VfM3yQILM:&tbnh=126&tbnw=165&prev=/images%3Fq%3Dprensa%2Blixo%26hl%3Dpt-br%26biw%3D800%26bih%3D432%26gbv%3D2%26tbs%3Disch:10%2C3613&itbs=1&iact=hc&vpx=119&vpy=126&dur=284&hovh=186&hovw=270&tx=100&ty=96&ei=pYzyTLKNHcO88gaumuS8DA&oei=iIzyTlrHHoOclge7w8CACg&esq=11&page=12&ndsp=8&ved=1t:429,r:4,s:87&biw=800&bih=432