

Projeto de usina de reciclagem e recuperação de madeiras

Semasa

Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André

**“Reutilização, Recuperação, Reciclagem e Inclusão Social – O Potencial de
Geração de Trabalho e Renda da Cadeia de Recicláveis”**

2005

Tema: “Reutilização, Recuperação, Reciclagem e Inclusão Social – O Potencial de Geração de Trabalho e Renda da Cadeia de Recicláveis”.

Autores

Departamento de Resíduos Sólidos

Semasa – Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	05
2. METODOLOGIA	06
3. ORIGEM DOS RESÍDUOS A SEREM PROCESSADOS	08
4. COMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS DE MADEIRA	10
5. SUSTENTABILIDADE E ESTUDO DE MERCADO	12
6. FRAGMENTAÇÃO	14
7. REFORMA, RESTAURO E PRODUÇÃO DE MOBILIA	15
8. COMERCIALIZAÇÃO	16
9. FUNCIONÁRIOS / COOPERADOS	17
.	
10. CRONOGRAMA DE INCLUSÃO	18
11. MATRICIALIDADE	19

1. OBJETIVO

Refletir acerca do projeto Usina de Reciclagem e Reaproveitamento de Madeiras, aprovado por esta autarquia no Ministério das Cidades para o orçamento de 2004/2005 sob a ótica da preservação ambiental, reciclagem e inclusão social.

2. METODOLOGIA

Após estudo de caracterização de resíduos da construção civil e inservível dispostos pelos munícipes em Estações de Coleta Seletiva e aqueles depositados irregularmente em pontos de acúmulo (terrenos baldios, áreas públicas, beiras de córregos), estimou-se que a cidade produz mensalmente, a partir dessas origens, 900m³ de madeira (podendo ser este volume maior, já que o estudo de caracterização foi empírico e amostral), que tem como destino final o Aterro Sanitário Municipal de Santo André. Igual quantidade estima-se, é transportada por empresas de remoção, que têm como principal destino final aterros privados ou empresas recicladoras.

Sem apoio de dados, sabe-se, porém, que diversas grandes empresas são geradoras desses resíduos, coletados por empresas especializadas, certificadas por sua correta destinação final. O projeto inserido no Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos desta autarquia tem como um de seus objetivos o aproveitamento do potencial de geração de trabalho e renda, em especial para pessoas envolvidas na rede de recicláveis de maneira informal e degradante: os carrinheiros.

Um estudo de mercado realizado por este departamento, demonstrou que o reaproveitamento e reciclagem dessa madeira possuem um alto potencial de renda instalado, tanto na geração de biomassa (queima em fornos industriais, que representa 85% da renda do projeto) como na recuperação e confecção de mobília, em especial, na região metropolitana da Grande São Paulo, um mercado comprador de produtos ecologicamente corretos, o reconhecimento e a associação dessas variantes, aliados à experiência de sete anos das Estações de Coleta Seletiva e da Coleta de Resíduos Sólidos Secos (recicláveis) em 100% da cidade no sistema porta a porta, possibilitou formatar este projeto que pretende promover a inclusão social de 40 (quarenta) cooperados e 15 (quinze) aprendizes, a redução de resíduos depositados no aterro sanitário e a reutilização (nas diversas formas) de 100% da madeira gerada na cidade, com perspectiva de ampliação para outras cidades do Grande ABC.

Este empreendimento INSTALAÇÃO DE USINA DE RECICLAGEM E REUTILIZAÇÃO DE MADEIRAS é parte integrante da ampliação das atividades da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em funcionamento no município de Santo André por meio do SEMASA.

Todas as atividades desenvolvidas pelo Departamento de Resíduos Sólidos, gerenciador do Sistema, levam em consideração o aspecto ambiental, social e da prestação do serviço propriamente dita, além de reconhecer o potencial de geração de renda existente na cadeia de recicláveis a partir de seu gerador.

Esse reconhecimento possibilitou, desde o início, em 1.997, que se pudesse atuar no sentido de contribuir na geração de trabalho e renda. Com essa matriz, mirando principalmente no crescente problema social dos “catadores” (no nosso caso, não de lixões, mas de rua, os “carrinheiros”), em parceria com ONG, iniciativa privada e diversos atores da própria administração, foi possível “preencher” postos gerados pelas atividades que potencializam a coleta seletiva e o destino adequado dos resíduos dando preferência a esta categoria.

O Aterro Municipal recebe mensalmente 900 m³ de madeiras diversas e móveis usados descartados nas Estações de Coleta Seletiva, pesando aproximadamente 400 toneladas, que são lançados no Aterro Sanitário. Grandes Geradores no município teriam interesse em doar madeira proveniente de embalagens (pallets e caixotes) o que aumentaria o potencial de reaproveitamento.

3. ORIGEM DOS RESÍDUOS A SEREM PROCESSADOS NA USINA DE RECICLAGEM E REAPROVEITAMENTO DE MADEIRAS

3. 1. Estações de Coleta Seletiva e LEV's (Local de Entrega Voluntária)

As estações de Coleta Seletiva são espaços públicos em vias de grande circulação, destinados a receber, através da entrega voluntária dos munícipes, os seguintes resíduos:

- a) **Resíduos Secos:** são os recicláveis domiciliares, papel, papelão, latas de alumínio e aço, plásticos e demais embalagens que o munícipe prefere levar a uma Estação ou LEV à dispor para a coleta porta a porta;
- b) **Resíduos provenientes de pequenas reformas:** são entulhos e restos de pequenas reformas de origem domiciliar, até 1m³ (ou 100 litros);
- c) **Resíduos de podas domiciliares:** resíduos de podas domiciliares são recolhidos pelo Departamento de Parques e Áreas Verdes, picados e reutilizados como piso de parques e na composição de composto orgânico.
- d) **Móveis e inservíveis:** móveis de origem domiciliar em qualquer quantidade e de qualquer tipo: restos de cercas, barracos, retalhos de madeiras, caixotes, *pallets* e outros que com frequência são depositados em fundos de quintais.
- e) **Madeiras provenientes de pequenas reformas:** caibros, vigas, pontaletes, sarrafos e outros.

Para cada um dos itens acima existe, pelo menos, uma caçamba estacionária identificada nas Estações, para que o próprio munícipe faça a disposição. O recolhimento nas Estações é diário.

As Estações de Coleta Seletiva foram implantadas como alternativa às operações de “cata-treco” amplamente utilizadas em diversas cidades nas décadas passadas.

São operadas por cooperados da Cooperativa Cidade Limpa, que também atua na triagem e comercialização de recicláveis, instalada na área do Aterro Sanitário Municipal de Santo André.

3. 2. Resíduos Municipais

O Departamento de Resíduos Sólidos – DRS, do Semasa, é também responsável pela coleta e destinação final dos resíduos gerados pelas autarquias e empresas públicas municipais e pela Prefeitura Municipal de Santo André. Desta forma, além do roteiro normal de coleta, entulhos, inertes, inservíveis (resíduos de obras realizadas com recursos próprios, demolições, descarte de mobília, desmanche de barracos, apreensões, entre outros) são transportados pelos veículos de cada um dos órgãos até o Aterro Sanitário Municipal de Santo André.

3. 3. Provenientes de Limpeza Urbana

A Gerência de Varrição e Limpeza Manual – GVLM, do DRS/Semasa - é também responsável pelo recolhimento de entulhos, inservíveis e outros descartados irregularmente em vias e áreas públicas, margens de córregos, calçadas, etc, (pontos de acúmulo).

São recolhidos por pás carregadeiras e operação manual e trazidos até o Aterro por caminhões basculantes.

3. 4. Grandes Geradores

Grandes geradores são empresas industriais e comerciais que geram grandes quantidades de resíduos sólidos.

Embora se conheça o potencial - nunca explorado ou mensurado - e a disponibilidade de resíduos de madeira dos grandes geradores, como os *pallets*, embalagens de médio volume (caixas, caixotes), provenientes de reformas e outros, atualmente essas empresas pagam a particulares para destinar adequadamente esses resíduos a aterros privados, e já têm manifestado interesse em doá-los às Cooperativas.

4. COMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS DE MADEIRA

A pré-triagem realizada nas Estações e na operação manual em pontos de acúmulo, garante certa qualidade à entrega dos recicláveis de madeira provenientes destas duas origens.

Contudo, com relação às demais origens, é necessário estabelecer um processo de pré-triagem no pátio da Usina. Neste processo, uma nova triagem é realizada, originando a composição de tabela a seguir e seus quantitativos.

Composição por grupos:

Grupo I Sofás, estofados, cadeiras, poltronas (que têm agregados a outros materiais como espumas, tecidos, percintas, molas e outros).

Grupo II Armários, guarda-roupas, mesas, escrivaninhas, estantes, *racks*.

Grupo III Janelas, portas, batentes, vitrais, guarnições.

Grupo IV Caibros, vigas, pontaletes, sarrafos, tábuas, chapas, retalhos.

Tabela 1 - Quantitativo*

Geração	Volume (m ³)	Peso (ton)
Mensal	900	450
Diária	40,90	20,45

* Quantidades estimadas a partir de aferição durante o período de 30 dias.

Tabela 2 – Composição

Geração	Volume (m ³)		Peso (ton)		Subprodutos recicláveis *		Rejeitos **		
	Mensal	Diário	Mensal	Diária	Ton mensal	Ton Diária	Ton mensal	Ton diária	(%)
Grupo I	378	17,17	63,0	2,86	0,143	3,146	9,44	0,429	15,0
Grupo II	252	11,45	103,5	4,71	0,050	1,100	1,98	0,090	2,0
Grupo III	108	4,90	90,0	4,09	0,046	1,012	1,32	0,060	1,0
Grupo IV	162	7,36	193,5	8,79	0,047	1,034	1,32	0,060	0,8
<p>* Plásticos, molas, ferragens, pregos, parafusos, percintas, grampos, etc. — Potencial estimado de comercialização: 6.292Kg x <u>R\$ 0,25</u> (preço médio/Kg) = R\$ 1.573,00.</p>									
<p>** Rejeitos da pré-triagem e triagem — Os rejeitos das demais operações da Usina serão medidos sistematicamente assim que as atividades se iniciarem.</p>									

5. SUSTENTABILIDADE - ESTUDO DE MERCADO

A sociedade brasileira, em especial os habitantes dos grandes centros urbanos, tem destinado maior atenção e se dedicado a atividades voltadas ao meio ambiente urbano. Isto se deve à adoção cada vez mais freqüente de políticas públicas adotadas a partir de necessidades urgentes de preservação do meio ambiente urbano e à recuperação da qualidade de vida das pessoas, tendência muito bem catalisada e expressa pela Agenda 21 e suas decorrências locais.

A questão da destinação correta dos resíduos gerados pelas cidades trouxe à tona a necessidade de se promover ações, em especial na área de resíduos sólidos, pelo reconhecimento de seu potencial de geração de trabalho e renda. Santo André, após a implantação da coleta seletiva em 100% da cidade oferece essa oportunidade a mais de 200 pessoas que atuam nas cooperativas de triagem dos resíduos sólidos coletados seletivamente na cidade.

Descortinou-se um mercado, no entanto, que tem atraído empresários para a atividade. Atingindo principalmente resíduos como plásticos, papéis, latas de alumínio e aço, dentre outras embalagens.

Os consumidores dos grandes centros, em função dessa consciência, têm demonstrado preferência, senão uma certa predileção, em adquirir produtos que utilizam recicláveis, mesmo que isso signifique pagar um pouco mais caro (haja vista o crescente mercado de papel reciclado que já atraiu grandes empresas ao setor para sua produção).

O apelo ecológico é forte. Os resíduos de madeira, em especial, não têm recebido, há até poucos anos, a atenção necessária tanto das empresas como do poder público. Mas isso está mudando. É só observar a recente resolução do CONAMA sobre o destino adequado aos resíduos da construção civil (mais de 20% são madeiras).

As empresas, por sua vez, têm utilizado cada vez mais madeira reciclada, principalmente para queima em fornos, o que traz uma relação custo-benefício bem mais favorável à sua utilização, além do benefício ao meio ambiente, já que se trata de grandes volumes.

A madeira fragmentada tem substituído a queima de óleo diesel e o uso de energia elétrica, desde pequenas cerâmicas até grandes cimenteiras e caieiras. Outras pequenas indústrias que utilizam madeiras, como as de movimentação de carga (*pallets*), embalagens (caixas e caixotes) de ferramentas manuais (cabos de vassouras, rodos, martelos, etc) têm buscado cada vez mais madeiras reutilizáveis, visto que também o custo e a qualidade dos produtos novos (reflorestamento e desmate) não são mais atrativos. Tudo isto favorece ao nosso projeto, primeiro, por haver uma crescente demanda no mercado, estimulando desde já o surgimento de “catadores” e depósitos clandestinos; segundo, pelo pioneirismo do projeto, e em terceiro, pela demanda objetiva: estamos sendo procurados por potenciais compradores.

A tabela a seguir e os anexos, demonstram como se comporta o mercado hoje, e auto-sustentabilidade imediata do projeto, bem como o potencial em curto prazo. A recuperação e restauro de mobília antiga que sempre teve mercado garantido na classe média, avançaram para o consumo de mobília confeccionada de madeiras nobres recuperadas (lojas da região de Pinheiros, em São Paulo, feiras da Praça Benedito Calixto e do Bixiga também em São Paulo, são exemplos) e objetos artesanais e semi-artesanais (marchetaria) têm também encontrado mercado crescente.

6. FRAGMENTAÇÃO

O mercado para madeira fragmentada de qualquer natureza (exceto as provenientes de poda) está focado na queima por parte de cerâmicas de qualquer porte, cimenteiras, caieiras ou qualquer outra indústria que utilize fornos de matéria em suspensão. Hoje na região do Grande ABC já existem intermediários que compram qualquer quantidade desse material, gerada por empresas que removem e triam entulho, pagando de R\$ 14,00 a R\$ 32,00 o m³, disponibilizando caçamba e transporte. Nosso estudo baseia-se no menor preço.

Para a segunda fase de implantação da Usina, será possível, caso esse mercado se desenvolva, segregar madeiras não contaminadas (produtos químicos de tratamento, tintas e vernizes) para indústrias de peletização e queima doméstica, bem como com características de cor e textura idênticas para a utilização em chapas (compensados peletizados).

7. REFORMA, RESTAURO E PRODUÇÃO DE MOBÍLIA, A PARTIR DE MADEIRA REAPROVEITADA

Não é possível dimensionar no atual estágio quantidades seguras, somente projeções, já que a mobília passível de recuperação é bastante heterogênea. Contudo, a atividade dos mestres marceneiros e de nossos parceiros (SENAI, Parque Escola) será voltada para esse dimensionamento. Sabe-se, conforme exposto, que existe demanda do mercado para esses produtos.

Nosso projeto contempla uma ampla campanha para obter a participação dos cidadãos, divulgando o *showroom*, recebendo doações de móveis em melhor estado, lembrando que o Aterro Sanitário recebe visitas anuais na ordem de 600 pessoas.

Projeta-se para médio prazo a construção na região central do “Galpão das Cooperativas”, capitaneado pelo Departamento de Geração de Trabalho e Renda, para exposição de todos os produtos e serviços das cooperativas de Santo André, funcionando também como uma central de comercialização, o que deverá alavancar esta linha de produtos.

Mesmo trabalhando sem encomenda desses produtos e sem padronização, existe a possibilidade de se participar de feiras (como as de São Paulo), organizar leilões ou comercializar através das lojas de móveis usados da região. Será disponibilizado na internet até o final da primeira fase, um *site* para exposição dos produtos.

8. COMERCIALIZAÇÃO

8.1. COMERCIALIZAÇÃO NO ESTADO

Principalmente para peças inteiras como caibros, vigas, peças de telhados, já existe *site* especializado para esse mercado, que atinge sobretudo escritórios de arquitetura e pequenas construtoras. As indústrias de cabos de ferramentas são hoje o principal mercado para essas peças – de 0,50m a 1,20m, nas espessuras e altura superiores a 2,5m.

8.2. COMERCIALIZAÇÃO APÓS PRÉ-BENEFICIAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO APÓS PROCESSO SIMPLES (LIMPEZA E DESBASTE)

- Empresas de cabos de ferramentas, indústrias de mobiliário em geral, de instrumentos musicais, marcenarias:
 - terceirização de pequenos processos (torno, freza, canaletas, cola, grampo, etc) com o fornecimento da madeira.

 - Pequenas embalagens e caixas rústicas, para empresas com apelo ecológico (cosméticos, brindes, floriculturas, joalherias, decoradores, designers e etc).
- Nota: A marcenaria tem potencial instalado também para essa produção.

8. 2. SUBPRODUTOS

Provenientes da triagem e desmonte manual (pregos, parafusos, molas, percintas) e do processamento da fragmentadora que separa também esses materiais através de eletroímã.

9. FUNCIONÁRIOS / COOPERADOS

9.1. Equipe de apoio, de administração e de incubação.

9.1.1. Equipe fixa

Profissional	Vínculo	Quantia
Coordenador de Atividades	Semasa	01
Sociólogo	Semasa	01
Auxiliar Administrativo	Semasa	01
Servente Geral	Semasa	01
Motorista	Semasa	01

9.1.2. Equipe operacional - cooperativa

Atividade	Quantia
Pré-triagem	02
Triagem	02
Fragmentação	02
Movimentação de cargas	01
Atividades de marcenaria (operação de máquinas, restauro e recuperação)	10
Mestre marceneiro	01
Aprendiz	15
Mestre-aprendiz	01

10. CRONOGRAMA DE INCLUSÃO (a partir da conclusão da obra e instalação dos equipamentos)

Mês	Evento	Quantidade
1º	Equipe administrativa/apoio	05
	Pré-triagem	02
	Triagem	02
	Fragmentação	01
	Atividades de marcenaria (treinamento)	05
	Mestre marceneiro	01
<i>Subtotal</i>		<i>16</i>
7º	Aprendizes (início ao treinamento, oficinas, atividades do 1º grupo)	08
	Mestre (aprendizes)	01
<i>Subtotal</i>		<i>09</i>
9º	Atividades de marcenaria (treinamento)	05
	Fragmentação	01
<i>Subtotal</i>		<i>06</i>
13º	Movimentação de cargas	01
	Aprendizes (2º grupo)	07
	<i>Subtotal</i>	<i>08</i>
TOTAL		39

11. MATRICIALIDADE – Atividades conjuntas com diversos atores da Administração Pública de Santo André

Psicólogo	PMSA
Assistente Social	PMSA
Alfabetização	PMSA e Semasa
Incubação (Contador, Coord. de Atividades, Economista)	Instituto Politeu – Incubadora de Cooperativas de Sto André
Treinamento em Marcenaria	SENAI Mário Amato e profissionais do Parque Escola da PMSA.
Manutenção dos equipamentos	PMSA e Semasa
Operacionais: cooperados	v. cronograma para inclusão.