



Aramina – Barrinha – Brodowski – Buritzal – Cássia dos Coqueiros – Cajuru – Cravinhos – Dumont – Guariba – Guará – Igarapava – Itapuí – Itirapuã – Ipuã – Ituverava  
Jaboticabal – Jardinópolis – Luís Antônio – Miguelópolis – Mococa – Monte Alto – Morro Agudo – Orlândia – Pontal – Pradópolis – Patrocínio Paulista – Pitangueiras – Pirangi  
Ribeirão Preto – Rincão – Santa Cruz da Esperança – Sales Oliveira – Santa Lúcia – Santa Rosa do Viterbo – Santo Antônio da Alegria – São José da Bela Vista  
São Joaquim da Barra – São Simão – Serra Azul – Serrana – Sertãozinho – Tambaú – Taquaritinga – Tapiratiba – Trabiju

**O CMM Representa: 45 municípios e 2 milhões 245 mil e 317 habitantes**

## **8. ESTIMATIVA DE RECEITAS COM A VENDA DE SUBPRODUTOS**

### **8.1. Separação e Triagem dos Resíduos**

A usina de triagem mecanizada dos resíduos contempla as seguintes etapas:

- Separação de Materiais Recicláveis
- Preparação de Composto Orgânico
- Preparação para Combustível Derivado de Resíduos Urbanos (CDRU)

Além desses processos, haverá o valor de Gate Fee (Taxa de portão) que é a contrapartida mínima que cada município participante pagará pelo correto tratamento dos resíduos sólidos para a unidade.

A etapa de separação de materiais recicláveis consiste na triagem e armazenamento de resíduos diversos de acordo com suas características, possibilitando a sua futura comercialização.

O processo de preparação de composto orgânico se dá através da separação da matéria orgânica e inorgânica, aonde a fração orgânica será disposta em leiras, dando início ao processo de compostagem.

Todo material que não for triado e possuir alto poder calorífico passará pelo processo de trituração, e de acordo com as características requeridas pelo comprador estará apto para ser comercializado como CDRU.

Por fim todo o material restante que não seja adequado a nenhuma das etapas acima descritas terá como destinação final o seu aterramento.



CONSÓRCIO DE MUNICÍPIOS DA MOGIANA

Aramina – Barrinha – Brodowski – Buritizal – Cássia dos Coqueiros – Cajuru – Cravinhos – Dumont – Guariba – Guará – Igarapava – Itapuí – Itirapuã – Ipuã – Ituverava  
Jaboticabal – Jardinópolis – Luís Antônio – Miguelópolis – Mococa – Monte Alto – Morro Agudo – Orlândia – Pontal – Pradópolis – Patrocínio Paulista – Pitangueiras – Pirangi  
Ribeirão Preto – Rincão – Santa Cruz da Esperança – Sales Oliveira – Santa Lúcia – Santa Rosa do Viterbo – Santo Antônio da Alegria – São José da Bela Vista  
São Joaquim da Barra – São Simão – Serra Azul – Serrana – Sertãozinho – Tambaú – Taquaritinga – Tapiratiba – Trajuru

O CMM Representa: 45 municípios e 2 milhões 245 mil e 317 habitantes

## 8.2. Eficiência

O processo de separação e triagem dos materiais deverá ter a eficiência total de segregação de acordo com as especificações:

- Redução de peso: mínima de 70%, constituída de:
  - I. **Fração Orgânica:** capacidade de segregação de, no mínimo 30%.
  - II. **Fração de Recicláveis:** capacidade de segregação, no mínimo 10%.
  - III. **Combustível Derivado de Resíduo Urbano – CDRU:** capacidade de produção de, no mínimo 30%.

Os valores de gravimetria serão especificados dentro de uma análise comparativa regional e são somente para projeção, considerando a base de informações e pesquisas recebidas. Será necessário a atualização da tabela abaixo conforme as ações e diagnósticos locais sejam feitos no processo sequencial nos estudos do FEP – Caixa que serão realizados no CMM.

RESUMO GERAL								
CIDADE	Guará	Ipuã	Patrocínio Paulista	Ribeirão Corrente	Sales Oliveira	São Joaquim da Barra	São José da Bela Vista	Média
<b>Valor bruto RSU (ton/dia)</b>	<b>14,32</b>	<b>10,88</b>	<b>8,21</b>	2,61	7,47	40,42	5,54	
Matéria orgânica	40,5%	39,2%	41,1%	41,6%	38,7%	42,2%	38,9%	<b>40,3%</b>
Papelão e jornal	11,1%	10,8%	10,0%	8,8%	10,9%	12,0%	9,7%	<b>10,5%</b>
Embalagem longa vida	1,4%	1,9%	1,9%	1,7%	2,0%	1,5%	1,8%	<b>1,7%</b>
Isopor	1,2%	0,8%	0,8%	0,8%	0,7%	0,9%	0,8%	<b>0,9%</b>
PET	1,9%	2,2%	2,0%	2,2%	2,1%	2,2%	2,2%	<b>2,1%</b>
PEAD	2,0%	1,5%	1,6%	1,7%	1,6%	1,2%	1,6%	<b>1,6%</b>
PVC	0,6%	0,6%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	<b>0,5%</b>
PEBD	3,2%	4,1%	3,7%	3,8%	4,3%	2,7%	4,1%	<b>3,7%</b>
PP	1,3%	1,1%	1,3%	1,1%	1,0%	1,4%	1,2%	<b>1,2%</b>
PS	0,6%	0,5%	0,6%	0,5%	0,6%	0,5%	0,5%	<b>0,5%</b>
Outros plásticos	1,5%	1,5%	1,4%	1,4%	1,3%	1,4%	1,5%	<b>1,4%</b>
Metais ferrosos	1,3%	1,4%	1,4%	1,2%	1,6%	1,1%	1,4%	<b>1,3%</b>
Pilhas e baterias	0,3%	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	<b>0,2%</b>
Vidros	2,5%	2,4%	2,9%	2,6%	2,3%	2,5%	2,8%	<b>2,6%</b>
Terra e pedra	4,9%	4,3%	4,3%	4,7%	4,4%	4,7%	4,7%	<b>4,6%</b>
Madeira	2,2%	1,7%	1,6%	1,5%	1,6%	1,5%	1,6%	<b>1,7%</b>
Trapos e panos	2,6%	2,5%	3,1%	3,0%	2,8%	2,1%	3,7%	<b>2,8%</b>
Fraldas e papel higiênico	14,1%	16,6%	15,1%	16,1%	16,8%	14,2%	15,6%	<b>15,5%</b>
Alumínio	0,6%	0,5%	0,7%	0,5%	0,4%	0,7%	0,7%	<b>0,6%</b>
Diversos	1,7%	1,8%	1,5%	1,5%	1,7%	1,6%	1,8%	<b>1,7%</b>
Borrachas	0,6%	0,5%	0,6%	0,5%	0,6%	0,7%	0,6%	<b>0,6%</b>
Papel branco	3,1%	3,3%	3,1%	3,2%	3,2%	3,3%	3,4%	<b>3,2%</b>
Espumas	0,4%	0,4%	0,1%	0,5%	0,2%	0,4%	0,2%	<b>0,3%</b>
<b>Subtotal</b>	<b>99,6%</b>	<b>99,7%</b>	<b>99,4%</b>	<b>99,6%</b>	<b>99,5%</b>	<b>99,5%</b>	<b>99,5%</b>	<b>99,5%</b>
Perdas do processo	0,4%	0,3%	0,6%	0,4%	0,5%	0,6%	0,5%	<b>0,5%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Umidade:</b>	<b>20,2%</b>	<b>19,1%</b>	<b>20,5%</b>	<b>23,5%</b>	<b>18,5%</b>	<b>24,1%</b>	<b>17,2%</b>	<b>20,44%</b>

Tabela 18: Gravimetria

### 8.3. Receitas Estimadas - Vendas

Receita bruta pela venda dos itens tratados	Percentual resultante	Qtdd	Venda x tonelada	Valor venda
<b>Orgânicos</b>	<b>30%</b>	780	R\$ 60,00	R\$ 46.800,00
<b>CRD</b>	<b>30%</b>	780	R\$ 110,00	R\$ 85.800,00
<b>Recicláveis</b>	<b>10%</b>	260	R\$ 980,00	R\$ 254.800,00
<b>Total</b>	<b>70%</b>	1820		R\$ 387.400,00

### 8.4. Receitas Estimadas - Totais

Receita bruta	Toneladas	Valor médio	Valor x tonelada	Valor venda
<b>Venda</b>	<b>1820</b>	R\$ 212,86		R\$ 387.400,00
<b>Gate Fee</b>	<b>1560</b>		R\$ 72,00	R\$ 112.320,00
<b>Total</b>				R\$ 499.720,00

## 9. CONCLUSÃO

A implementação da Unidade de Triagem Mecanizada e Biológica de Resíduos Sólidos Urbanos tem viabilidade econômico financeira para implementação local. O volume de resíduos recebido e processado é suficiente para o balanço contábil com lucratividade suficiente para sua aplicação. Além disso, todo o material processado evita a geração de passivos ambientais, promovendo aos gestores públicos envolvidos a diminuição a eliminação dos riscos administrativos futuros.

Mesmo nos processos iniciais, precisamos perceber que o tratamento dos resíduos diminui seu volume imensamente. Os valores previstos para a comercialização são plenamente compatíveis com o mercado. O item que merecerá maior atenção para a criação de mercado será o de orgânicos, que mesmo que não sejam inicialmente vendidos, não irão para aterramento, gerando despesa evitada de modo direto. Outra consideração importante é que os Combustíveis derivados de Resíduos (CDR) oriundos de Resíduos



Aramina – Barrinha – Brodowski – Buritzal – Cássia dos Coqueiros – Cajuru – Cravinhos – Dumont – Guariba – Guará – Igarapava – Itapuí – Itirapuã – Ipuã – Ituverava  
Jaboticabal – Jardinópolis – Luís Antônio – Miguelópolis – Mococa – Monte Alto – Morro Agudo – Orlândia – Pontal – Pradópolis – Patrocínio Paulista – Pitangueiras – Pirangi  
Ribeirão Preto – Rincão – Santa Cruz da Esperança – Sales Oliveira – Santa Lúcia – Santa Rosa do Viterbo – Santo Antônio da Alegria – São José da Bela Vista  
São Joaquim da Barra – São Simão – Serra Azul – Serrana – Sertãozinho – Tambaú – Taquaritinga – Tapiratiba – Trabiju

**O CMM Representa: 45 municípios e 2 milhões 245 mil e 317 habitantes**

Sólidos Urbanos (CDRu) com finalidade energética serão encaminhados para a Planta da Votorantim em Itau de Minas, localizada a 142,1 quilômetros de distância, planta que já está recebendo os CDRu e se localizando bem próximo da UTMBRS de São Joaquim da Barra. Os custos de logística para o transporte se situam em R\$ 2,45 (dois reais e quarenta e cinco centavos) por quilometro rodado, perfazendo então R\$ 347,90 (trezentos e quarenta e sete reais e noventa centavos) por viagem, considerando o uso de caminhão trucado com carroceria de 15 a 20m<sup>3</sup>, somando então R\$ 26,09 (vinte e seis reais e nove centavos) adicionais por tonelada de CDRu levada para o coprocessamento. Os acordos de fornecimento e venda dos Resíduos já se iniciaram e a empresa Votorantim expressa o interesse em receber os CDRu dentro dos padrões definidos pela ABNT e pela CETESB (a previsão é que os CDRu gerados tenham um PCI (Poder Calorífico interno) acima de 3200 kcal/kg, podendo chegar a até 4000 kcal/kg dependendo da época do ano).

Devemos sempre considerar que os processos serão implementados de forma progressiva, o que dirime os riscos e os custos de produção. Além disso, os vínculos dos municípios participantes será feito diretamente com o Consorcio de Municípios da Mogiana, promovendo assim a diminuição de riscos de inadimplência ou de não fornecimento dos resíduos para processamento.

Outro fato necessário que deve ser analisado é o início dos trabalhos para o mapeamento, diagnostico e elaboração das soluções que estão já em andamento com a Caixa Econômica Federal, considerando que o CMM é o vencedor do edital de captação do Fundo de Apoio à estruturação de projetos de concessão e PPP (FEP – CEF) e que os trabalhos locais para sua execução incorporam as UTMBRSU como base inicial dos projetos para toda a região, ou seja, a unidade de São Joaquim da Barra será um modelo a ser aplicado em outras unidades regionais, estudo que trará para o projeto os valores exatos de gravimetria, volumetria e outros parâmetros dos RSU dos municípios participantes desse projeto.

Finalizando, a unidade tem capacidade produtiva que poderá crescer em no mínimo 20%, ou seja, durante o período inicial de aplicação já poderemos adicionar novos municípios e assim diminuir proporcionalmente os custos por tonelada, aumentando as margens de produção e consequentemente a manutenção do processo.