

**Relatório da Oficina sobre Análise de
Possibilidades de Gestão Associada**



VARGEÃO - SC

Junho de 2014

SUMÁRIO

1.	Identificação	3
2.	Objetivo da Atividade	3
3.	Relato da atividade	3
4.	Metodologia utilizada	3
5.	Encaminhamentos	3
6.	Considerações Avaliativas da Equipe	4
7.	Apêndice	5
7.1.	Relatório Fotográfico	5
7.2.	ATA	8
7.3.	Slides da Apresentação	12

1. Identificação

Data: 13.06.2014

Horário: 13h30min

Local: Auditório da Associação dos Municípios do Alto Irani - AMAI

Participantes:

Profissionais da Cerne Ambiental: Jackson Casali, Engenheiro Químico e Rúbia Carla Passaglia, estagiária de engenharia ambiental e sanitária, além de Profissionais da Amaí e Representantes dos Comitês Diretores Locais.

2. Objetivo da Atividade

- ✓ Mostrar e discutir as **Possibilidades de Gestão Associada** para os municípios integrantes da AMAI que estão elaborando os PMGIRS;
- ✓ Confirmar as datas das Audiências Públicas de **Análise de Possibilidades de Gestão Associada**.

3. Relato da atividade

O relato da atividade está descrito na ata realizada da oficina, conforme segue anexo a este relatório.

4. Metodologia utilizada

Para a realização desta oficina utilizou-se a metodologia expositiva dialogada do conteúdo por meio de apresentação em equipamento multimídia, estimulando a participação/contribuição dos presentes durante a explanação.

5. Encaminhamentos

- ✓ Cerne Ambiental verificará outras possibilidades de destinação final de resíduos sólidos além do aterro sanitário para apreciação dos membros do comitê diretor;
- ✓ Comitê diretor preparar o local para a realização da próxima audiência pública;
- ✓ Comitê diretor mobilizará os munícipes para a audiência pública.

6. Considerações Avaliativas da Equipe

A atividade realizada pela equipe pretendeu apresentar as alternativas de gestão associada dos resíduos sólidos, bem como uma reflexão sobre os custos que os municípios estão pagando a empresas terceirizadas e os valores necessários para a implantação de soluções consorciadas para coleta transporte e destinação final dos resíduos sólidos.

O termo de referência indica a gestão associada dos resíduos sólidos devido as possibilidades criadas pela lei de Consórcios Públicos e pela Política Federal de Saneamento, considerando que essa alternativa poderá somar capacidades, racionalizar investimentos e custos, compartilhamento de instalações e equipe técnica, entre outras possibilidades. Por solicitação dos participantes da oficina a empresa Cerne Ambiental verificará outras possibilidades de destinação final de resíduos sólidos, sendo sugerida a carbonização e a incineração. Esses estudos serão encaminhados ao Comitê Diretor para apreciação.

Para finalizar realizou-se a reflexão acerca da educação ambiental como primeiro passo para qualquer alternativa de solução, ressaltando-se a importância da separação dos resíduos por parte da população e do incentivo através de campanhas continuadas por parte do poder público. É de entendimento dos presentes que a gestão intermunicipal é o caminho para o gerenciamento desse serviço.

7. Apêndice

7.1. Relatório Fotográfico







7.2. ATA

ATA nº 004/2014

No dia treze de junho de dois mil e quatorze, no Auditório da Associação dos Municípios do Alto Irani, Xanxerê, Santa Catarina, às treze e trinta horas, realizou-se a terceira Oficina do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PMGIRS, com o tema Análise de Possibilidades de Gestão Associada. No evento estavam presentes Jackson Casali (Engenheiro Químico) e Rúbia Passaglia (Estagiária), representando a empresa Cerne Ambiental, e demais representantes da AMAI e dos seus municípios, conforme lista de presença em anexo. Jackson deu início à apresentação explicando o objetivo da oficina. Questionaram de quem é a responsabilidade do correto destino dos resíduos de construção civil. Jackson respondeu que é do próprio gerador, mas que o poder público pode optar por implantar um aterro licenciado específico para estes resíduos ou até mesmo fazer a reciclagem desses resíduos, podendo visar lucro. Citou o exemplo da empresa localizada em Pinhalzinho, que faz a reciclagem desses resíduos. Questionaram também o que está incluído no orçamento da primeira situação apresentada. Jackson explicou citando toda a parte infraestrutura e maquinário. Questionaram se o carbonizador já possui licença ambiental para operar. Jackson falou que a FATMA ainda está solicitando algumas análises, mas em um município do Rio Grande do Sul está sendo implantando e em um município de Minas Gerais já está em funcionamento. Também foi questionado qual dos tratamentos apresentados é o mais utilizado no país. Jackson respondeu que é o aterro sanitário. Rosângela comentou como faria com os catadores que não querem trabalhar na central de triagem da Continental. Sugeriram apresentar também os orçamentos para os administradores dos municípios em uma reunião. Também questionaram como funcionária a questão de contratação de funcionários, Jackson respondeu que seria semelhante a um sistema público, através de concurso. Sem mais nenhum comentário, deu-se por encerrada a Oficina agradecendo a todos os presentes e

convidando-os para que participem da próxima Audiência que será para apresentação ao público de cada município. Nada mais havendo a tratar, eu, Rúbia Passaglia, lavro a presente ata que será encaminhada para apreciação dos representantes das prefeituras.



Oficina PMGIRS AMAI
 Local: Auditório da AMAI – Xanxerê - SC
 Data: 13 de junho de 2014 - vespertino

Nome	Município	E-mail	Cargo	Telefone
1) <i>Márcio Santiago</i>	XAXIM-SC	<i>VISAAXIM@fhaa.com.br</i>	<i>Fiscal Sanitário</i>	<i>3353-1744</i>
2) <i>ALBERTO BRUNETO</i>	XAXIM-SC	<i>apicultura@xaxim.sc.gov.br</i>	<i>Diretor Meio Ambiente</i>	<i>3353-2502</i>
3) <i>Laudemir Costa</i>	Xaxim-SC	<i>tributos@xaxim.sc.gov.br</i>	<i>Tributário</i>	<i>3353-6977</i>
4) <i>KELI ZWICHER</i>	Formosa	<i>engenharia@formosa.gov.br</i>	<i>Assessoria</i>	<i>3436-4307</i>
5) <i>NAIARA MACIEL</i>	ABELARDO LUZ	<i>AGENCIAMACIEL@GMAIL.COM</i>	<i>ARQUITETA E URBANISTA</i>	<i>3445-4332</i>
6) <i>Flávia Cattapan</i>	Ab. Luz	<i>verde.com@abelluz.sc.gov.br</i>	<i>Sociedade Prod. Comerci</i>	<i>9102-4941</i>
7) <i>Sergio Junior Luciano</i>	Ab. Luz	<i>ser@abelluz.sc.gov.br</i>	<i>Consultor de Urbanismo</i>	<i>9974-1299</i>
8) <i>Edson R. Vargas</i>	Morema	<i>VAREMAREM@PESQUISADORA.COM</i>	<i>Sec. Adm</i>	<i>8810-930</i>
9) <i>Marcelo T. Dumagal Joratto</i>	Morema	<i>marcelo@notmail.com</i>	<i>Socied. Prod. Social</i>	<i>8800-3037</i>
10) <i>Fabiano V. Luthalla</i>	MAFEMA	<i>MAFITAO@MAREMA-SC.GOV.BR</i>	<i>PEC. HORTICULTURA</i>	<i>3354-0202</i>
11) <i>Fabio B. Pavesi</i>	Morema	<i>apicultura@morema.sc.gov.br</i>	<i>Sec. Agricultura</i>	<i>3354-0262</i>
12) <i>Nilton Cesar Mendonça</i>	XAXI		<i>SEC. AGRICULTURA</i>	<i>3441-8528</i>
13) <i>Françisco de Assis Favero</i>	XAXI		<i>U. OBRAS</i>	<i>3441-8500</i>
14) <i>Luiz Carlos Boratto</i>	XAXI		<i>Sec. Adm</i>	
15) <i>Elize Boratto</i>	São Domingos	<i>secretaria@saodomingos.sc.gov.br</i>	<i>Sec. de Saúde</i>	<i>9152-5015</i>
16) <i>ANA CRISTINA BARILAU FAZENDA DA LUZ</i>	São Domingos	<i>administracao@saodomingos.sc.gov.br</i>	<i>Sec. de Administração</i>	<i>9139-1757</i>
17) <i>Wagner Piretti</i>	São Domingos	<i>apicultura@saodomingos.sc.gov.br</i>	<i>Sec. de Agricultura</i>	<i>9137-7681</i>
18) <i>Pilberto Zortini</i>	São Domingos		<i>U. de Agricultura</i>	<i>3437-0025</i>
19) <i>Karuna P. Spornelli</i>	P. Maria	<i>perna@spornelli@gracil.com</i>	<i>Sec. Administração</i>	<i>3437-0010</i>
20) <i>Luiz Carlos Boratto</i>	VARGEM	<i>apicultura@vargem.sc.gov.br</i>	<i>ENT. AGR.</i>	<i>3434-0148</i>
21) <i>Sônia Maria Bonin</i>	VARGEM	<i>sonia@vargem.sc.gov.br</i>	<i>ENTRADA</i>	<i>3434-0286</i>
22) <i>EROSTIANO R. PEROG</i>	VARGEM	<i>perog@vargem.sc.gov.br</i>	<i>ASS. DE PLANEJAMENTO</i>	<i>3434-0148</i>



Oficina PMGIRS AMAI
 Local: Auditório da AMAI – Xanxerê - SC
 Data: 13 de junho de 2014 - vespertino

Nome	Município	E-mail	Cargo	Telefone
1) ROSÂNGELA FAVERO	XANXERÊ	Ro-favero@fehotmail.com	ARQUITETA	34418527
2) AMANDA FARDIELLO	FAX DOS GUERDES	amandafardiello@fehotmail.com	DIRETOR GERENCIAL MAN	3436 4305
3) INÊS RIBEIRO	XRE		SEC. EXECUTIVA AMAI	34411660
4)				
5)				
6)				
7)				
8)				
9)				
10)				
11)				
12)				
13)				
14)				
15)				
16)				
17)				
18)				
19)				
20)				
21)				
22)				


7.3. Slides da Apresentação



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos PMGIRS


AMAI

Oficina da ANÁLISE DE POSSIBILIDADES DE GESTÃO ASSOCIADA




OBJETIVO DA OFICINA

- ✓ Mostrar e discutir as **Possibilidades de Gestão Associada** para os municípios integrantes da AMAI que estão elaborando os PMGIRS;




INTRODUÇÃO

A maioria dos municípios brasileiros, por serem de pequeno porte, não tem capacidade financeira e não dispõem de recursos técnicos suficientes para a gestão plena, direta e individualizada de alguns de seus serviços públicos, como, por exemplo, o gerenciamento de resíduos sólidos.



- ✓ É neste cenário que a **gestão associada** surge como alternativa e solução institucional para a integração regional da organização e da gestão dos serviços públicos **por meio de consórcios dos municípios** envolvidos.



DEFINIÇÃO

- ✓ **Lei nº 11.445** (PNSB), define a **Gestão Associada** como uma associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público.



- ✓ **Lei nº 11.107**(dos Consórcios Públicos): define **Gestão Associada** de serviços públicos, como exercício das atividades de planejamento, regulação ou fiscalização de serviços públicos por meio de consórcio público ou de convênio de cooperação entre entes federados.



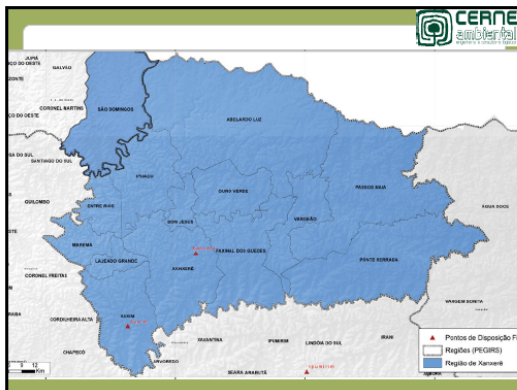
Lei nº 12.305 (Política Nacional dos Resíduos Sólidos):

Art. 18 Serão priorizados no acesso aos recursos da União os Municípios que:

I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal;



CONSIDERANDO O
ESTUDO DE REGIONALIZAÇÃO DA
**GESTÃO INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS**
DO ESTADO DE SANTA CATARINA



**ALTERNATIVAS PARA GESTÃO
ASSOCIADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Exemplos de instalações e ações para o manejo diferenciado e integrado que poderão ser adotados como estratégias para a gestão adequada dos resíduos sólidos:



- ✓ Possibilidade de implantação de aterro sanitário consorciado;
- ✓ Utilização de cooperativa de catadores na central de triagem do aterro consorciado;
- ✓ Implantação de central de compostagem no aterro consorciado;



- ✓ Implantação de sistema com Carbonizador para os resíduos;
- ✓ Implantação de sistema com Incinerador para os resíduos;
- ✓ Implantação de sistema RAD (Rotary Aerobic Digester);



- ✓ Manter a terceirização dos serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos de não recicláveis;
- ✓ Realizar/implantar a coleta seletiva através de cooperativa de catadores, com central de triagem nos municípios integrantes da AMAI;



- ✓ Organizar os catadores em cooperativa ou associação;
- ✓ Implantação de Locais de Entrega Voluntária de Resíduos Recicláveis e Volumos (LEVs) – na forma de contêineres, edificações ou outros dispositivos instalados em espaços públicos ou privados monitorados;



- ✓ Colocação de pontos de entrega voluntária (PEVs) nas estradas principais ou próximas a maiores comunidades na área rural;
- ✓ Implantação de aterro licenciado, consorciado, para Resíduos da Construção Civil – RCC;
- ✓ Implantação de recicladoras de Resíduos da Construção Civil - RCC.



COMPARTILHAMENTO DOS SERVIÇOS COM MUNICÍPIOS VIZINHOS

- ✓ Os serviços de coleta de resíduos domiciliares apresentam por parte das empresas prestadoras dos serviços (CRI; CONTINENTAL), compartilhamento no uso do veículo de coleta e mão-de-obra com outros municípios;



COMPARTILHAMENTO DOS SERVIÇOS COM MUNICÍPIOS VIZINHOS

- ✓ Quanto ao tratamento e disposição final, os serviços também são compartilhados;
- ✓ Com a utilização da solução consorciada esse compartilhamento continuaria.



ALTERNATIVA DE IMPLANTAÇÃO DE ATERRO SANITÁRIO CONSORCIADO ENTRE OS MUNICÍPIOS



Área para Implantação do Aterro Sanitário

- ✓ A disponibilidade de terreno é fator decisivo na construção de um empreendimento desse porte;
- ✓ Importante considerar a necessidade de áreas onde possam ser retiradas boas quantidades de terra para disposição sobre as células (diariamente);
- ✓ Com base em alguns cálculos, estima-se que será necessária uma área de aproximadamente 23 ha;



Disponibilidade de Mão de Obra

- ✓ Fator de grande importância para a escolha do município sede do empreendimento;
- ✓ A operacionalização utilizando Cooperativas ou Associações de Catadores fator facilitador quando se fala em mão de obra para atuar na unidade triagem.



Coleta e Transporte dos Resíduos Sólidos

- ✓ Estudou-se duas situações para a coleta e transporte dos resíduos sólidos até a unidade de disposição final.



Situação 1: Utilização de Containers

- ✓ Dispostos de forma a não fazer com que o município precise caminhar muito, contando que haverá em todos os municípios a coleta seletiva, dispostos aproximadamente um por quadra.
- ✓ Utilização de caminhões automatizados, sem necessidade dos garis.



Situação 2: Sistema Convencional

- ✓ Comum na maioria dos municípios, onde se tem em média quatro coletores por quadra;
- ✓ A coleta e transporte é realizada por caminhão compactador de carga traseira;
- ✓ Os colaboradores andam pendurados na parte externa do caminhão coletor para que possam pegar com as mãos os sacos contendo os resíduos.



RESUMO DE INVESTIMENTOS

- ✓ Foram considerados os custos dos principais itens para a implantação do aterro sanitário, com central de triagem e unidade de compostagem, além de um adequado sistema de coleta, transporte, disposição final e tratamento dos resíduos sólidos.
- ✓ Partindo do princípio que a área para instalação já estivesse pré-estabelecida.

Resumo dos Investimentos Para Situação 1*

- ✓ Considerando coleta e transporte com caminhões compactadores automatizados e utilização de contêineres.

TOTAL	R\$ 20.400.000,00
TOTAL RATEADO	
Abelardo Luz	R\$ 2.394.415,15
Bom Jesus	R\$ 370.518,86
Entre Rios	R\$ 424.578,39
Faxinal dos Guedes	R\$ 1.470.228,64
Lajeado Grande	R\$ 202.621,12
Marema	R\$ 285.140,20
Ouro Verde	R\$ 310.604,01
Passos Maia	R\$ 597.378,26
Ponte Serrada	R\$ 1.546.620,07
São Domingos	R\$ 1.297.701,11
Vargeão	R\$ 488.850,68
Xanxere	R\$ 6.397.407,76
Xaxim	R\$ 3.681.903,50
Ipuacu	R\$ 925.684,38



Resumo dos Investimentos Para Situação 2*

- ✓ Considerando coleta e transporte com caminhões compactadores de carga traseira.

TOTAL R\$ 15.000.000,00	
TOTAL RATEADO	
Abelardo Luz	R\$ 1.752.914,27
Bom Jesus	R\$ 271.251,12
Entre Rios	R\$ 310.827,27
Faxinal dos Guedes	R\$ 1.076.331,63
Lajeado Grande	R\$ 148.335,78
Marema	R\$ 208.746,73
Ouro Verde	R\$ 227.388,39
Passos Maia	R\$ 437.331,38
Ponte Serrada	R\$ 1.132.256,62
São Domingos	R\$ 950.026,90
Vargeão	R\$ 357.880,02
Xanxere	R\$ 4.683.443,22
Xaxim	R\$ 2.695.464,57
Ipuaçu	R\$ 677.679,21



SERVIÇO	CUSTO MENSAL (R\$)
2 Operadores de trator esteira	4.160,00
2 Operadores de retro escavadeira	4.160,00
2 Operadores de caminhão caçamba	3.900,00
Operador do sistema de compostagem	1.118,00
Cozinheiro	1.820,00
Faxineiro	1.560,00
5 Motoristas de caminhão	8.112,00
Responsável Técnico	5.647,20
15 Garis	16.770,00
Energia Elétrica	4.000,00
Combustível/Óleo/Pneus	15.888,60
Água	Poço artesiano
TOTAL	67.200,00

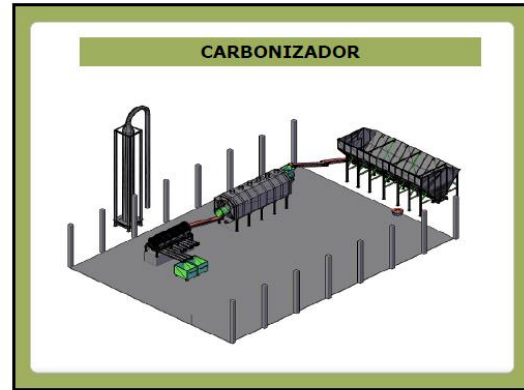
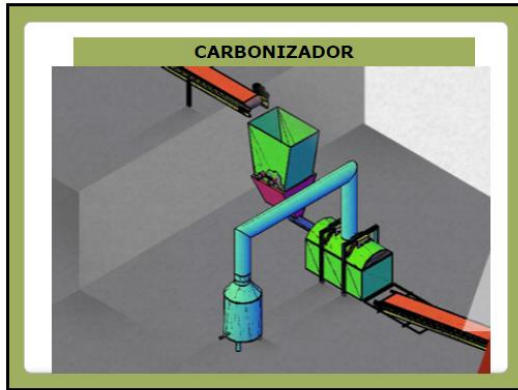
MUNICÍPIO	Gastos com Recolhimento e Destinação de RSU (R\$ /mês) Modelo Atual	Gastos com Recolhimento e Destinação de RSU (R\$ /mês) Modelo Consorciado	Nº habit.	RSU (ton/dia)
Abelardo Luz	R\$ 33.074,46	R\$ 7.882,40	17.584	11,42
Bom Jesus	R\$ 9.450,83	R\$ 1.219,75	2.721	1,78
Entre Rios	R\$ 4.500,00	R\$ 1.397,71	3.118	1,96
Faxinal dos Guedes	R\$ 42.056,19	R\$ 4.839,99	10.797	7,25
Lajeado Grande	R\$ 8.098,30	R\$ 667,03	1.488	0,96
Marema	R\$ 8.344,46	R\$ 938,68	2.094	1,33
Ouro Verde	R\$ 7.144,32	R\$ 1.022,51	2.281	1,44
Passos Maia	R\$ 6.180,00	R\$ 1.966,57	4.387	2,74
Ponte Serrada	R\$ 44.000,00	R\$ 5.091,47	11.358	7,58
São Domingos	R\$ 23.000,00	R\$ 4.272,03	9.530	6,35
Vargeão	R\$ 15.691,70	R\$ 1.609,29	3.590	2,34
Xanxere	R\$ 204.122,53	R\$ 21.060,23	46.981	39,95
Xaxim	R\$ 83.333,33	R\$ 12.120,81	27.039	18,32
Ipuaçu				

MUNICÍPIO	Economia Mensal	Tempo de Retorno do Investimento [meses]
Abelardo Luz	R\$ 25.192,06	98
Bom Jesus	R\$ 8.231,08	46
Entre Rios	R\$ 3.102,29	141
Faxinal dos Guedes	R\$ 37.216,20	41
Lajeado Grande	R\$ 7.431,27	28
Marema	R\$ 7.405,78	40
Ouro Verde	R\$ 6.121,81	52
Passos Maia	R\$ 4.213,43	146
Ponte Serrada	R\$ 38.908,53	41
São Domingos	R\$ 18.727,97	71
Vargeão	R\$ 14.082,41	36
Xanxere	R\$ 183.062,30	36
Xaxim	R\$ 71.212,52	53
Ipuaçu		



Resumo dos Investimentos Para Tratamento Através de Carbonizador

- ✓ Considerando coleta e transporte com caminhões compactadores de carga traseira. Unidade de Triagem de Recicláveis retirando em torno de 40% do total dos resíduos gerados.



TOTAL		R\$ 14.200.000,00
TOTAL RATEADO		
Abelardo Luz	R\$ 1.666.650,68	
Bom Jesus	R\$ 257.902,44	
Entre Rios	R\$ 295.530,98	
Faxinal dos Guedes	R\$ 1.023.363,70	
Lajeado Grande	R\$ 141.035,95	
Marema	R\$ 198.473,98	
Ouro Verde	R\$ 216.198,26	
Passos Maia	R\$ 415.809,63	
Ponte Serrada	R\$ 1.076.536,53	
São Domingos	R\$ 903.274,62	
Vargeão	R\$ 340.268,19	
Xanxerê	R\$ 4.452.963,80	
Xaxim	R\$ 2.562.816,63	
Ipuaçu	R\$ 644.329,58	

MUNICÍPIO	Gastos com Recolhimento e Destinação de RSU (R\$ / mês)	Gastos com Recolhimento e Destinação de RSU (R\$ / mês)	Nº habit.	RSU (ton/dia)
	Modelo Atual	Modelo Consorciado		
Abelardo Luz	R\$ 33.074,46	R\$ 5.919,55	17.584	11,42
Bom Jesus	R\$ 9.450,83	R\$ 916,01	2.721	1,78
Entre Rios	R\$ 4.500,00	R\$ 1.049,66	3.118	1,96
Faxinal dos Guedes	R\$ 42.056,19	R\$ 3.634,74	10.797	7,25
Lajeado Grande	R\$ 8.098,30	R\$ 500,93	1.488	0,96
Marema	R\$ 8.344,46	R\$ 704,93	2.094	1,33
Ouro Verde	R\$ 7.144,32	R\$ 767,88	2.281	1,44
Passos Maia	R\$ 6.180,00	R\$ 1.476,86	4.387	2,74
Ponte Serrada	R\$ 44.000,00	R\$ 3.823,60	11.358	7,58
São Domingos	R\$ 23.000,00	R\$ 3.208,22	9.530	6,35
Vargeão	R\$ 15.691,70	R\$ 1.208,55	3.590	2,34
Xanxerê	R\$ 204.122,53	R\$ 15.815,86	46.981	39,95
Xaxim	R\$ 83.333,33	R\$ 9.102,51	27.039	18,32
Ipuaçu		R\$ 2.288,50	6.798	4,22

MUNICÍPIO	Economia Mensal	Tempo de Retorno do Investimento [meses]
Abelardo Luz	R\$ 27.154,91	61
Bom Jesus	R\$ 8.534,82	30
Entre Rios	R\$ 3.450,34	86
Faxinal dos Guedes	R\$ 38.421,45	27
Lajeado Grande	R\$ 7.597,37	19
Marema	R\$ 7.639,53	26
Ouro Verde	R\$ 6.376,44	34
Passos Maia	R\$ 4.703,14	88
Ponte Serrada	R\$ 40.176,40	27
São Domingos	R\$ 19.791,78	46
Vargeão	R\$ 14.483,15	23
Xanxerê	R\$ 188.306,67	24
Xaxim	R\$ 74.230,82	35
Ipuçu		



Resumo dos Investimentos Para Tratamento Através de Incinerador

- ✓ Considerando coleta e transporte com caminhões compactadores de carga traseira. Unidade de Triagem de Recicláveis retirando em torno de 40% do total dos resíduos gerados.
- ✓ Necessidade de posterior envio das cinzas para Aterro Sanitário Classe I (resíduos industriais).



INCINERADOR

TOTAL	R\$ 30.500.000,00
TOTAL RATEADO	
Abelardo Luz	R\$ 3.580.675,05
Bom Jesus	R\$ 554.084,21
Entre Rios	R\$ 634.926,34
Faxinal dos Guedes	R\$ 2.198.620,82
Lajeado Grande	R\$ 303.005,26
Marema	R\$ 426.406,59
Ouro Verde	R\$ 464.485,88
Passos Maia	R\$ 893.336,07
Ponte Serrada	R\$ 2.312.858,69
São Domingos	R\$ 1.940.618,36
Vargeão	R\$ 731.040,91
Xanxerê	R\$ 9.566.861,62
Xaxim	R\$ 5.506.020,97
Ipuçu	R\$ 1.384.294,19



Resumo dos Investimentos para Tratamento Através de Usina de RAD (ROTARY AEROBIC DIGESTER)

Usinas RAD - Biomassa

Convertem Resíduos



em Biomassa, seca
em Energia Elétrica!





Módulo	Função	Entrada	Saída
REC	Separa Recicláveis	Lixo Bruto 100 t	Recicláveis - 20t Não Recicl./Combustíveis-5t Inertes - 5t Lixo catado - 70t
RAD	Digere o Lixo	Lixo catado 70t	Biomassa seca - 36t Água c/ NPK - 7t Evaporação - 27t
GER	Geração de Energia Elétrica	Biomassa Seca 36t	Energia elétrica - 2 MW. Cinzas - 9t
BLO	Produção de Blocos para calçamento	Cinzas 9t Areia Cimento	Blocos p/ Calçamento.

TOTAL R\$ 58.500.000,00

TOTAL RATEADO

Abelardo Luz	R\$ 6.865.924,09
Bom Jesus	R\$ 1.062.453,34
Entre Rios	R\$ 1.217.467,66
Faxinal dos Guedes	R\$ 4.215.842,95
Lajeado Grande	R\$ 581.010,86
Marema	R\$ 817.632,23
Ouro Verde	R\$ 890.649,05
Passos Maia	R\$ 1.712.966,84
Ponte Serrada	R\$ 4.434.893,42
São Domingos	R\$ 3.721.124,69
Vargeão	R\$ 1.401.766,80
Xanxerê	R\$ 18.344.402,85
Xaxim	R\$ 10.557.763,96
Ipuaçú	R\$ 2.654.376,25

Varias possibilidades existem para o adequado tratamento dos resíduos sólidos.



CHAPECÓ - SC

AV. NEREU RAMOS 75D, SALA 1305A, CENTRO
 49 3329 3419

www.cerneambiental.com

www.pmgirsamai.com.br

planoderesiduos@cerneambiental.com

OBRIGADO!