

GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Caso para o Município de General Carneiro – PR

Convênio: Universidade Federal de Viçosa

Prof. João Tinoco Pereira Neto

Diretor LESA/UFV/MG

Universidade do Contestado

Luiz Cesar Batista

Prof. Ms. Campus Canoinhas

Leonardo Quadros Filho

Coordenador do Programa UnC

Coordenação e Execução de Projetos

Eng. Clewerson Masnik

Mai de 2006

ESTUDOS PRELIMINARES

- 1- CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS GERADOS EM GENERAL CARNEIRO – PR
- 2- BALANÇO DE MASSA E REINTEGRAÇÃO AMBIENTAL

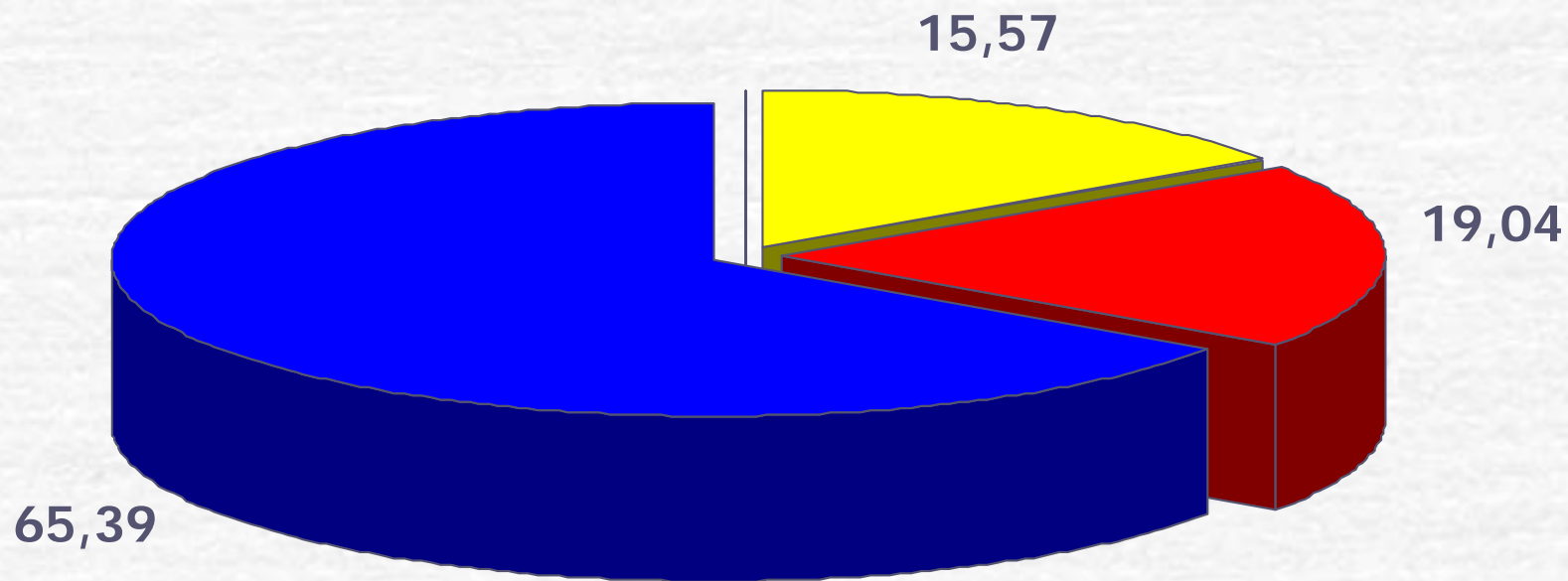
SOLUÇÃO

- 1- QUAIS SISTEMAS DE TRATAMENTO DE LIXO PODEM SER ADOTADOS NO MUNICÍPIO DE GENERAL CARNEIRO – PR?

Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos de General Carneiro - PR

MATERIAL	%	
Papel/Papelão	8,37	RECICLÁVEIS 19,04%
Plástico	6,96	
Vidro	1,75	
Metais	1,96	
Borracha	0,54	REJEITOS 15,57%
Couro	0,15	
Cerâmica	0,30	
Madeira	0,73	
Trapos	1,52	
Outros	12,33	
Mat.orgânica	65,39	MAT. ORGÂNICA 65,39%
Total	100,00	

Composição Gravimétrica do Município de General Carneiro - PR



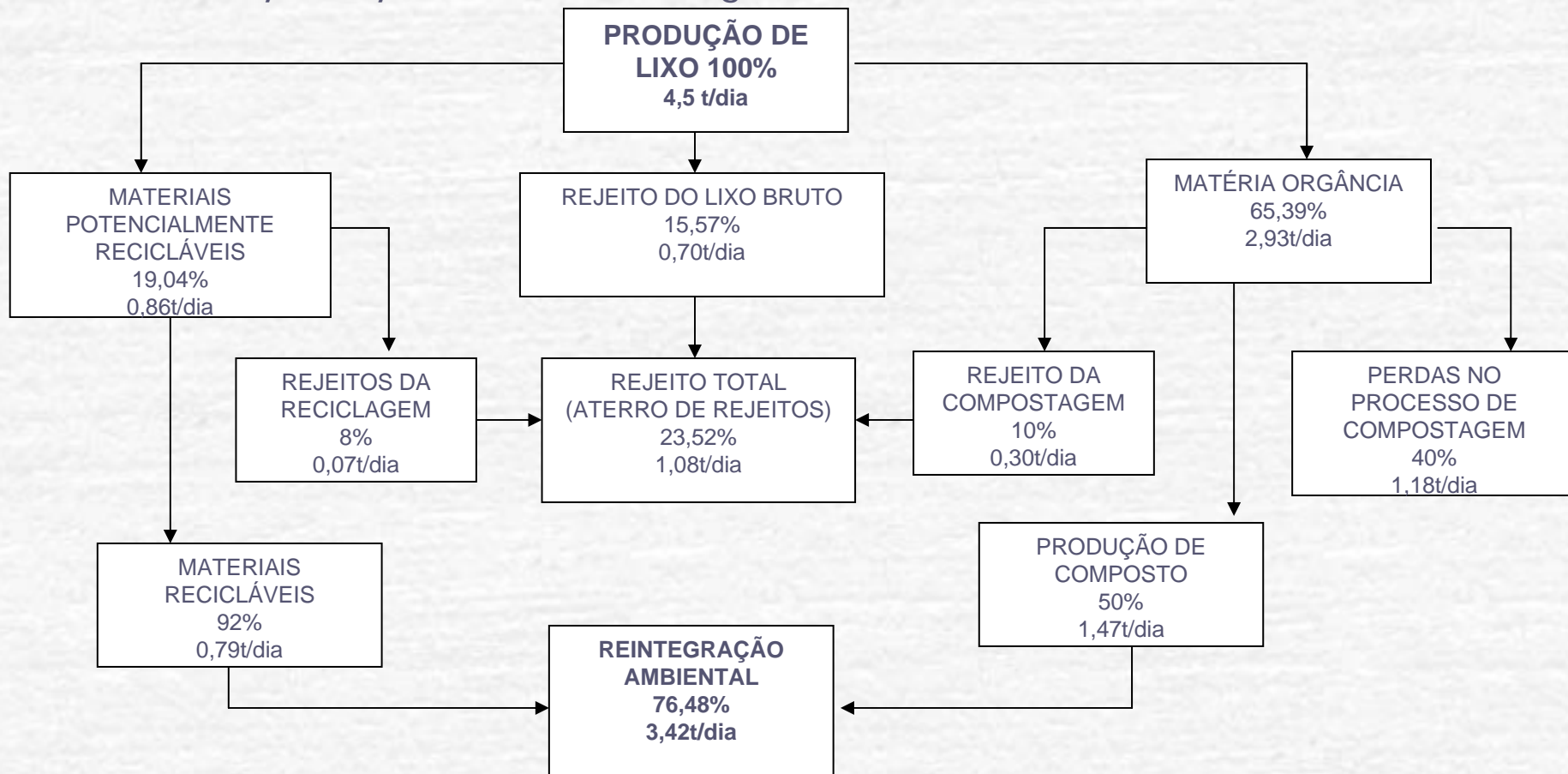
■ Rejeitos ■ Recicláveis ■ Compostáveis

GENERAL CARNEIRO – PR

BALANÇO DE MASSA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

População: 8.200 hab

Produção *per capita* de lixo: 0,60 kg/hab./dia



3.1- SOLUÇÕES USUAIS

- ✓ Aterro Sanitário
- ✓ Incineração
- ✓ Reciclagem
 - ✓ Resíduos Orgânicos – Compostagem
 - ✓ Resíduos 'Inertes' – Papéis, Metais, Vidros, Plásticos etc.

ATERRO SANITÁRIO

Para **5 anos** iria requerer uma área de **7,60 ha** o que permitiria enterrar um volume de **46.000 m³** de lixo. Após este período outra área seria necessária.

UNIDADE DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM

Caso fossem enterrados somente os rejeitos da **UTC (1,08t/dia)**. Precisar-se-ia, somente de **20%** desta área (**1,6 ha**) para o mesmo período de **5 anos**.

RECICLAGEM E COMPOSTAGEM COM ATERRO DE REJEITOS

- ✓ Sistema Comprometido com a Proteção Ambiental
- ✓ Propicia a Economia de Energia e Recursos Naturais
- ✓ Proteção à Saúde Pública
- ✓ Cria Oportunidades de Trabalho e Renda
- ✓ Amplia a Vida Útil da Área do Aterro
- ✓ Recicla Resíduos Reintroduzindo-os no Processo Produtivo

JUSTIFICATIVAS

- ✓ Os resíduos gerados apresentam elevado potencial de reintegração ambiental, em torno de 50% (ver balanço de massa)
- ✓ Acabar com o lixão existente no município e suas conseqüências
- ✓ É um sistema de tratamento e não de destinação final
- ✓ É uma solução de baixo custo se comparada a outros processos que trazem benefícios para a saúde pública e ao ambiente
- ✓ Viabiliza a implantação do PGIRS

✓ É uma solução que suscitará no município atividades a exemplo de:

- mobilização e participação da comunidade

- implantação de projetos agregados

 - ⇒ coleta seletiva

 - ⇒ horta comunitária

 - ⇒ horto florestal

 - ⇒ laboratório de ciências (UTC)

 - ⇒ oficina de reciclagem e outros.

5 - CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA UTC DE GENERAL CARNEIRO - PR

5.1 - PERÍODO DE ALCANCE DE PROJETO

20 ANOS



5.2 - POPULAÇÃO DE PROJETO

22.600 habitantes (*)

(*) A população de projeto (ano 2023) foi projetada com base em cálculos de projeção aritmética

5.7- MÓDULOS BÁSICOS COMPONENTES **DA UTC**

- ✓ Guarita/Balança
- ✓ Módulo Administrativo
- ✓ Galpão de Recepção e Triagem
- ✓ Galpão/Baias para Recicláveis
- ✓ Pátio de Compostagem

- 
- ✓ Depósito para Estocagem/Beneficiamento de Composto
 - ✓ Aterro de Rejeitos
 - ✓ Sistema de Tratamento de Efluentes e Lixiviados
 - ✓ Projetos Agregados
 - ⇒ horto Florestal
 - ⇒ hortas comunitárias (legumes/plantas medicinais)
 - ⇒ espaço para Educação Ambiental
- 

5.8 – CUSTOS: FOLHA DE PAGAMENTO E OPERACIONAL

CARGOS	Nº DE FUNC.	SOMA
Vigia Diurno/Noturno	02	R\$ 960,00
Catadores(Triagem)/Enfard./Compost.	15	R\$ 5.250,00
Encarregado Pátio/Reciclagem	01	R\$ 350,00
Enc.Limpeza da Área/Jardinagem	01	R\$ 480,00
Encarregado Geral	01*	R\$ 1.050,00
Responsável Técnico	01*	R\$ 1.050,00
TOTAL	25	R\$ 9.140,00
ENCARGOS		R\$ 4.570,00
CUSTO MÃO DE OBRA		R\$ 13.710,00
CUSTO MANUTENÇÃO**		R\$ 9.160,00
CUSTO TOTAL MENSAL		R\$ 22.870,00

* Ao engargo da Prefeitura

** Energia elétrica, água, manutenção e outros

6- PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DO PROJETO

6.1 - BENEFÍCIOS SOCIAIS

6.2 - BENEFÍCIOS À SAÚDE PÚBLICA

6.3 - BENEFÍCIOS AMBIENTAIS

6.4 - BENEFÍCIOS ECONÔMICOS



Aterro sanitário de rejeitos - Gal.Carneiro – PR 01/04



Ampliação do Aterro Sanitário Gal.Carneiro - 05/06



UTC - General Carneiro - PR – 11/05



UTC General Carneiro (PR) – 04/2006



Enfardamento dos Recicláveis – Gal.Carneiro – PR 04/06



Galpão de recicláveis –Gal.Carneiro – PR – 04/06



Mesa de Triagem – Gal. Carneiro – PR – 04/06



Mesa Triagem - Gal.Carneiro - PR – 04/06



Pátio de compostagem –Gal.Carneiro-PR – 04/06



Leiras de compostagem – Gal. Carneiro - PR – 04/06



Peneiramento do Composto - Gal.Carneiro - PR – 04/06



Vala séptica RSS – Gal.Carneiro - PR – 04/06



Alternativa p/Redução de Custos – Gal. Carneiro - PR



Alternativa p/Redução de Custos – Gal. Carneiro - PR



Sugestão para coleta diferenciada dos recicláveis



UNIVERSIDADE DO CONTESTADO

CAMPUS CANOINHAS

Coordenadoria de Extensão e Cultura

(47) 3622-9978

e-mail: batista@cni.unc.br

leoquadros@cni.unc.br