

20 Nov 2006

Seminário BIOGÁS na SABESP

Maria Silvia Muylaert de Araujo & Luciano Basto de Oliveira –
IVIG/COPPE/UFRJ



Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento



Instituto Virtual Internacional de Mudanças Globais
International Virtual Institute of Global Change



Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro

20 Nov 2006
Seminário BIOGÁS na SABESP
Maria Silvia Muylaert de Araujo & Luciano Basto de Oliveira
– IVIG/COPPE/UFRJ

**Relatório de Análise do Mecanismo de Desenvolvimento
Limp - MDL - Estudos de Caso (Em revisão)**

Coordenação do Projeto: Maria Silvia Muylaert de Araujo –
PPE/COPPE/UFRJ

Supervisão Geral do Projeto
Luiz Pinguelli Rosa
Vice-Diretor da COPPE e Coordenador do IVIG

Diretor do Contrato/Projeto BRA 95/G31 – MCT
José Domingos Gonzales Miguez
Coordenador de Pesquisas em Mudanças Globais do MCT

Coordenação do Contrato/ Projeto BRA 95/G31 junto à ANEEL
Marcos Aurélio Vasconcelos de Freitas
Superintendente de Estudos e Informações Hidrológicas da ANEEL

Julho de 2000

20 Nov 2006

Seminário BIOGÁS na SABESP

Maria Silvia Muylaert de Araujo & Luciano Basto de Oliveira –
IVIG/COPPE/UFRJ

- A – Proj Energia Eólica subst geração elétrica base Óleo Diesel.
- B – Proj Usina Biom Óleo de Palma substit geração elétrica base Óleo Diesel.
- C – Proj Usina Biom Óleo de Palma subst geração elétrica base GN.
- D – Proj Usina Biom Casca Arroz substi geração elétrica base Óleo Diesel
- E – Proj Usina Biom Casca de Arroz substit geração elétrica base GN.
- F – Proj Usina Biom Carv Veg substit geração elétrica base Óleo Diesel.
- G – Proj de Usina de Biomassa madeira através de sistema integrado de gaseificação (projeto WBP) subst geração elétrica com base em Óleo Diesel.
- H – Proj. de Usina Biomassa madeira através de sistema integrado de gaseificação (projeto WBP) substituindo geração elétrica base Gás Natural.
-
- I – Proj de Conservação de Energia através da Coleta Seletiva e Reciclagem de 30% do Lixo Urbano.
-
- J – Proj de Usina Biomassa GN Lixo subst geração elétrica base Gás Natural

20 Nov 2006

Seminário BIOGÁS na SABESP

Maria Silvia Muylaert de Araujo & Luciano Basto de Oliveira –
IVIG/COPPE/UFRJ

RESUMOS DOS PRINCIPAIS RESULTADOS

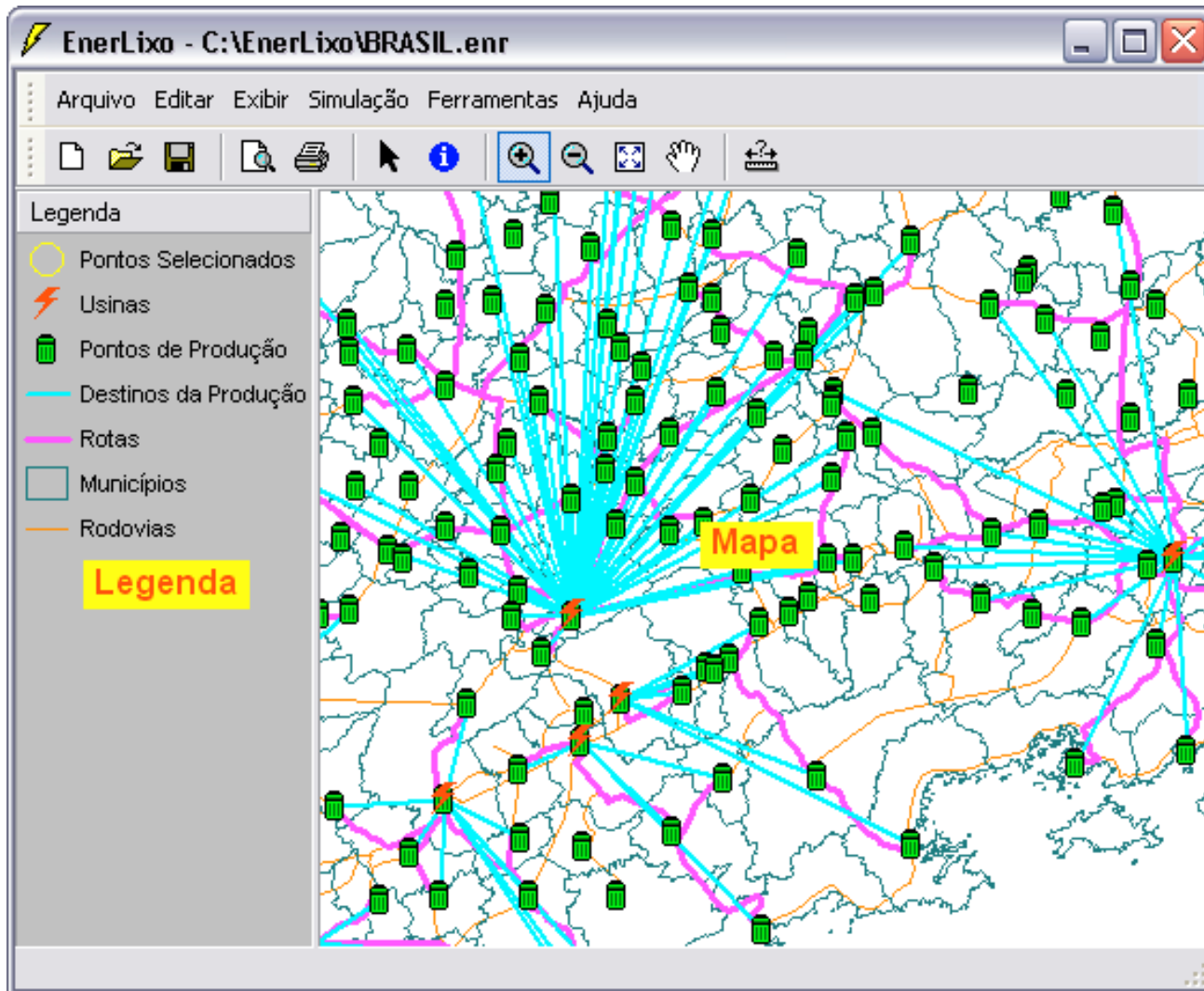
Projetos(*)	Potência-MW	Fator de Cap.	Energia Gerada (Mwh/ANO)	Vida Útil (anos)	Investim. (US\$ 1.000)	Construção (anos)	Renda Líquida Anual (US\$ 1000)	Emissão Evitada de Carbono (Ton C Eq)	TIR s/ Ben (%)	TIR c/ MDL %	TIR c/ CCC %	TIR c/ Ambos %
A	30	0,4	105.120	20	50.000	1	3.803	515.718/20anos	3,99	4,75	12,00	12,75
B	0,05	0,6	262,8	50	100	1	5,8	3.223/20anos	5,37	5,88	10,28	11,34
C	0,05	0,6	262,8	50	100	1	5,8	1.577/20anos	5,38	5,63	-	-
D	3	0,6	15.768	20	2.500	2	589	77.358/20anos	23,14	24,75	39,68	41,63
E	3	0,6	1.768	20	2.500	2	589	37.843/20anos	23,14	23,93	-	-
F	8,87	0,3	23.310	20	28.730	2	1.512	114.360/20anos	0	0,36	2,92	3,28
G	32	0,8	224.256	20	100.000	2	7.490	1.100.199/20anos	3,81	4,62	12,38	13,18
H	32	0,8	224.256	20	100.000	2	7.490	548.530/20anos	3,81	4,22	-	-
I	45,6	0,7	279.743	30	6.000	2	2.370	534.221/30anos	36,54	37,74	-	-
J	4,5	0,9	35.119	30	5.790	2	768	3.004.363/30anos	13,26	30,63	26,90	49,63

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

MAPA DO LIXO

- CONCEITO: UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTA GIS PARA AUXILIAR NO ESTUDO DE VIABILIDADE DA OTIMIZAÇÃO DO APROVEITAMENTO ENERGÉTICO DOS RESÍDUOS
- BASES DE DADOS: INICIADO COM II PNSB (IBGE, 2000), DADOS DAS TECNOLOGIAS E MAPA DAS ESTRADAS →
REQUER PESQUISA FOCADA
- PROPOSIÇÃO: AVALIAR O POTENCIAL DE CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL EM FUNÇÃO DAS QUANTIDADES MÍNIMAS NECESSÁRIAS DE CADA TIPO DE RESÍDUO E DAS DISTÂNCIAS FACE AO POTENCIAL DE ENERGIA, DE EMISSÕES DE GASES DO EFEITO ESTUFA E O BALANÇO FINANCEIRO

MAPA DO LIXO - TELA



MAPA DO LIXO - PROPRIEDADES

Propriedades da Simulação

Pontos de produção
Arquivo de pontos (.shp): \sedes.shp

Identificação

Nome: NOME
Município: NOME
Estado: ESTADO
Região: REGIAO
País: PAIS

Composição do lixo

% Orgânico: PERCORG
% Papel: PERCPAPEL
% Plástico: PERCPLAST
% Vidro: PERCVIDRO
% Metal: PERCMETA

Produção

Lixo coletado (t/dia): LIXORES
Lixo aterro (t/dia): LIXOATSANI
Esgoto (m3/dia): ESGOTO

Capac. de reciclagem do lixo

% Orgânico: RECORG
% Papel: RECPAPEL
% Plástico: RECPLAST
% Vidro: RECVIDRO
% Metal: RECMETAL

Transferência da produção

Tentar transferir produção de pontos sem produção mínima

Arquivo de vias (.shp): \rodovias.shp

Na transferência, checar se:

Energia transf. > Energia produzida
 Emissão transf. > Créditos de carbono
 Custo transf. > Preço da energia produzida

Tecnologias de aprov. energético

GDL
 INCINERAÇÃO
 DRANCO
 BEM

Adicionar...
Editar...
Remover

Otimizar para

Potência máxima
 Investimento mínimo
 Custo mínimo
 Reciclagem máxima
 Créditos de carbono máximo
 Emprego máximo

Mostrar no mapa

Pontos de produção
 Rotas de transferência
 Destinos da produção
 Usinas
 Rótulos

OK Cancelar

MAPA DO LIXO – DADOS POR TECNOLOGIA

Tecnologia de Aproveitamento Energético

Identificação
Nome: Gás do Lixo
Sigla: GDL

Módulo mínimo

Potência (MW):	0,5
Quantidade prod. bruto (t ou m3/dia):	200
Quantidade prod. líquido (t ou m3/dia):	200
Vida útil (anos):	15
Prazo de instalação (meses):	12
Investimento (US\$/kW):	1000
Custo de combustível (US\$/MWh):	0
Custo de oper. e manutenção (US\$/MWh):	7,13
Custo de transmissão (US\$/MWh):	0
Créditos de carbono (tCO2 eq/MWh):	4,31
Empregos na reciclagem (postos/MW):	0
Empregos na operação (postos/módulo):	1

Produto utilizado

Lixo coletado
 Lixo aterro
 Esgoto

Lixo utilizado

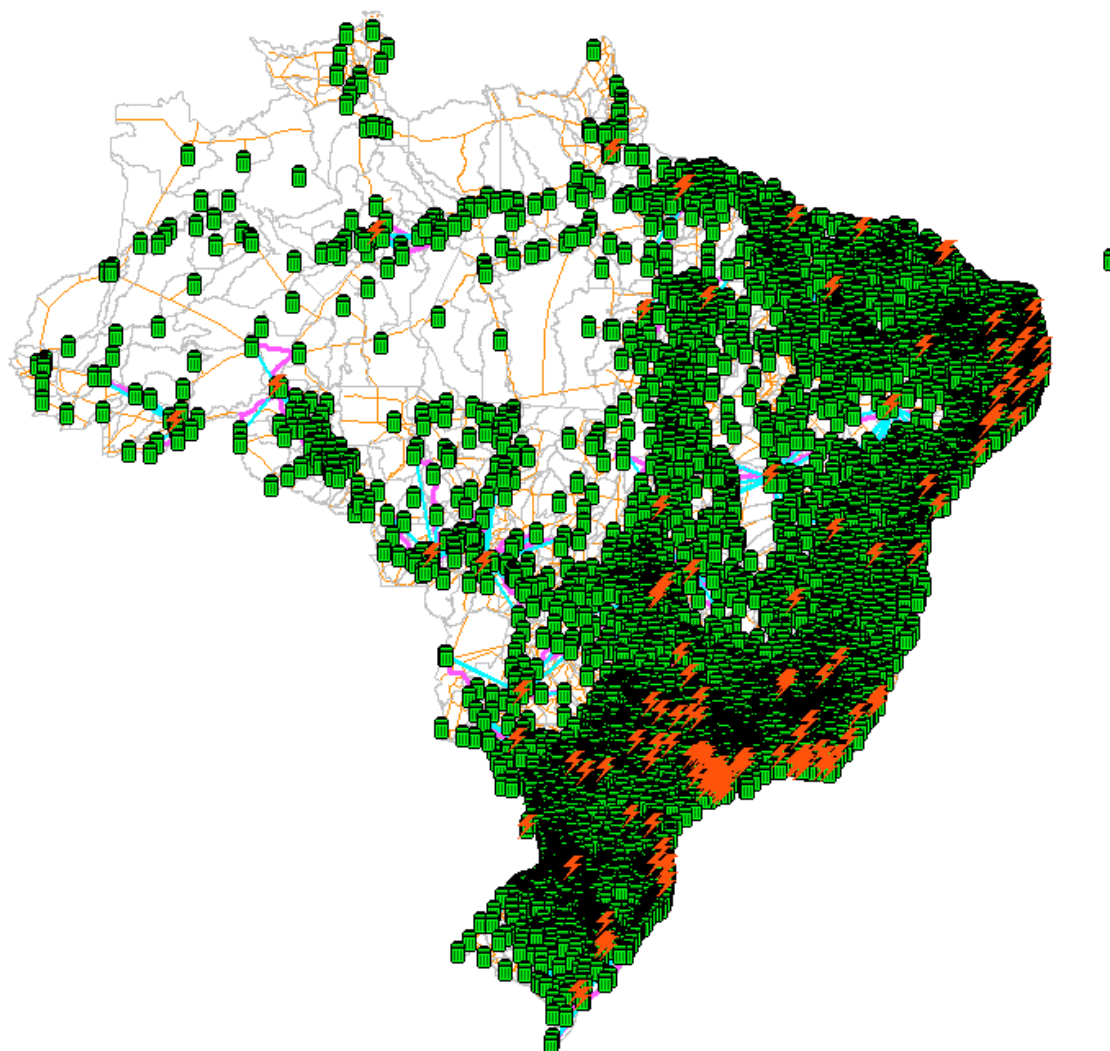
% Orgânico:	0
% Papel:	0
% Plástico:	0
% Vidro:	0
% Metal:	0

Viabilidade do transporte

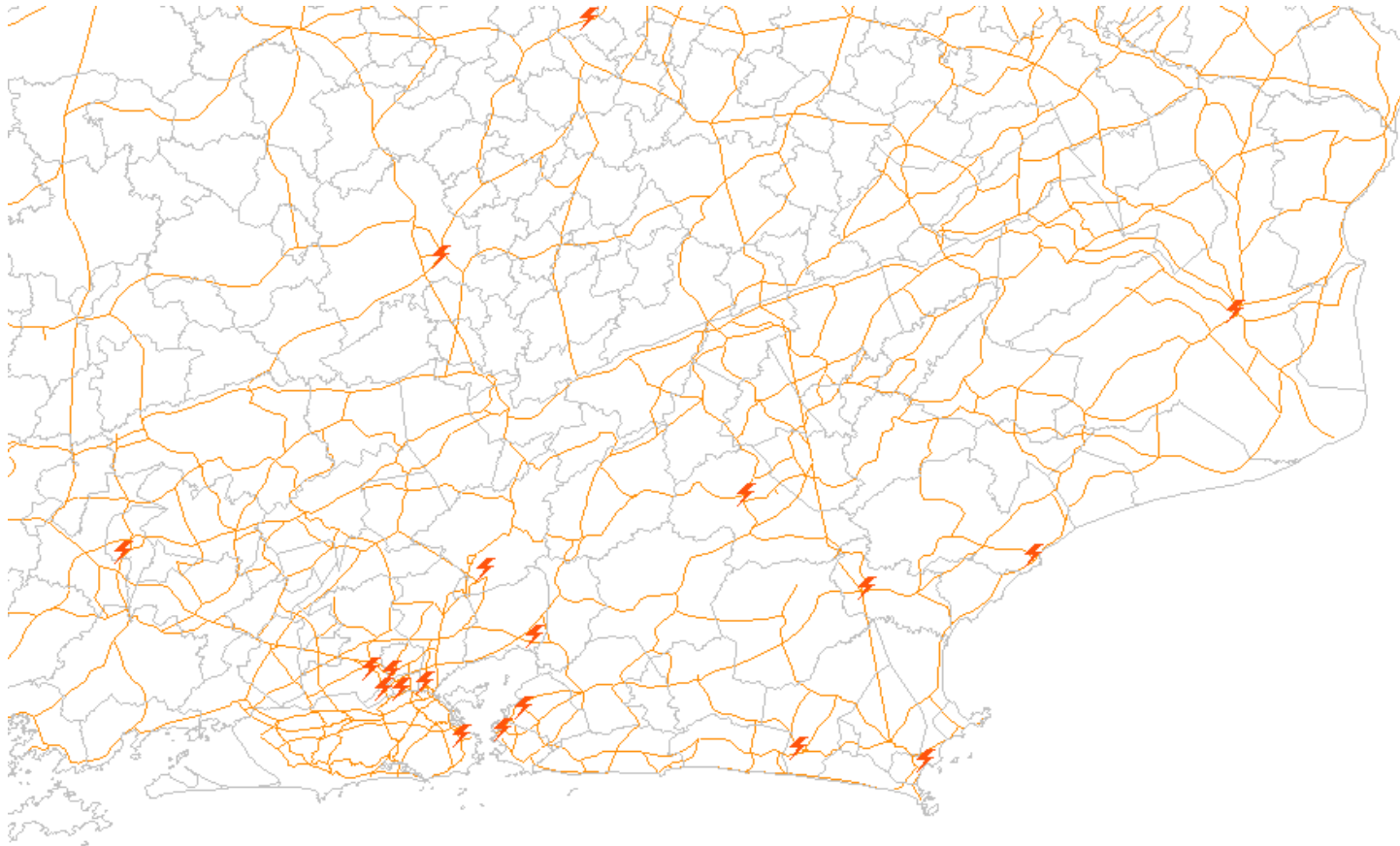
Qtd. prod. veículo (t ou m3):	15
Gasto de energia (Wh/Km):	1625,2
Emissão (kg CO2/Km):	1,12
Custo do transp. (US\$/Km):	1
Preço energia (US\$/MWh):	60

OK Cancelar

MAPA DO LIXO



ESTADO DO RIO - USINAS



PRODUÇÃO DE LIXO

Número de ordem	Grandes Regiões, Unidades da Federação e Municípios	Quantidade diária de lixo coletado (t/dia)									
		Total	Unidade de destino final do lixo coletado								
			Vazadouro a céu aberto (lixão)	Vazadouro em áreas alagadas	Aterro controlado	Aterro sanitário	Estação de compostagem	Estação de triagem	Incineração	Locais não-fixos	Outra
1	BRASIL	228 413	48 321	232	84 575	82 640	6 549	2 265	1 031	1 230	1 566

300 maiores municípios respondem por 80% do lixo produzido
 = 100.000 t/d de RSU **domésticos**

Fonte: IBGE, 2000

IDH & GRAVIMETRIA - MRJ

	<i>IDH</i>	<i>Orgânico</i>	<i>Papel</i>	<i>Plástico</i>	<i>Vidro</i>	<i>Metal</i>	<i>Outros</i>
<i>Barra da Tijuca</i>	0,886233	47,04	21,8	15,91	7,55	3,81	3,89
<i>Copacabana</i>	0,872951	56,81	25,32	10,96	1,63	2,12	3,16
<i>Tijuca</i>	0,855207	38,64	29,82	17,65	5,62	3,09	5,18
<i>Méier</i>	0,834915	52,66	17,3	17,47	3,93	3,17	5,47
<i>Centro</i>	0,781892	43,62	38,42	10,17	4,06	1,95	1,78
<i>Campo Grande</i>	0,749676	42,18	22,22	17,97	4,66	2,75	10,22
<i>Penha</i>	0,705753	55,54	16,46	13,95	2,73	3,13	8,19
<i>Pavuna</i>	0,691987	53,73	18,38	15,46	2,61	2,05	7,77
<i>Maré</i>	0,597372	57,7	10,78	19,98	2,46	2,67	6,41

Fonte: PNUD, 2000 E COMLURB, 2000