1



**GPT/011**

**21  a  26  de  Outubro  de  2001**

**Campinas  -  São  Paulo  -  Brasil**

**GRUPO  II**

**GRUPO  DE  ESTUDO  DE  PRODUÇÃO  TÉRMICA  E  FONTES  NÃO  CONVENCIONAIS-GPT**

**IMPACTOS  SÓCIO-ECONÔMICOS  DO  USO  INTENSIVO  DE  BIOMASSAS  NA  GERAÇÃO  DE**

**ENERGIA  ELÉTRICA  NA  METADE  SUL  DO  RIO  GRANDE  DO  SUL.**

Amílcar  Oliveira  Barum1

UCPel

RESUMO

O  objetivo  desse  trabalho  é  avaliar  os  efeitos  sócio-

ecônomicos  na  metade  sul  do  Rio  Grande  do  Sul,

frente  a  perspectiva  da  construção  de  10  usinas  que

utilizarão  como  combustível  a  biomassa.

PALAVRAS-CHAVE:  biomassa,  externalidades,  gera-

ção  de  energia,  economia,  ambiente,  aspectos  sociais.

1.0  INTRODUÇÃO

A  zona  sul  do  Rio  Grande  do  Sul  é,  historicamente

uma  região  com  vocação  agropecuária.  Nos  últimos  20

anos  essa  vocação  causou  um  colapso  na  economia  da

região,  hora  por  falta  de  investimento  e  modernização

dos  processos  produtivos,  hora  pela  redução  dos  in-

centivos  governamentais.

Já  na  década  de  1980  grupos  buscavam  uma  solução

para  o  problema  através  de  estudos  para  a  mudança  das

vocações  da  região.

Todas  essas  propostas  apresentavam,  como  solução,  a

busca  pela  industrialização  da  zona  sul.  Apesar  de

surgirem  idéias  interessantes  que  já  haviam  obtido

resultados  muito  bons  em  outras  localidades,  um  fator

importante,  ou  melhor,  fundamental:  a  questão  cultural.

O  gaúcho,  e  principalmente  o  morador  do  sul  do  estado

é  extremamente  ligado  as  suas  tradições.  Sua  relação

com  a  terra  é  muito  forte  e,  por  esse  motivo,  um  pro-

cesso  de  migração  do  potencial  econômico  do  campo

para  a  cidade  é  muito  complexo.

No  final  da  década  de  1990,  entretanto,  uma  série  de

ocorrências  em  nível  nacional  e  internacional,  trouxe-

ram  uma  solução  que  poderá  ser  a  solução  para  o  pro-

blema  de  empobrecimento  da  região  e  ao  mesmo  tem-

po  manter  a  característica  vocacional  da  região.

A  mudança  da  moeda,  a  queda  dos  juros,  a  privatização

do  mercado  de  geração  de  energia  elétrica,  dentre  ou-

tras

mudanças,  aliados  ao  aumento  da  produção  industrial  e

do  consumo  de  energia  levaram  à  condições  propicias

para  o  incremento  no  estudo  sobre  as  vocações  energé-

ticas  de  cada  região  e  suas  potencialidades.

A  zona  sul  do  Rio  Grande  do  Sul  possui  o  maior  com-

plexo  de  beneficiamento  de  arroz  da  América  Latina,

só  isso  já  garante  cerca  de  250.000  toneladas  de  casca

de  arroz,  por  ano.

Essa  casca  de  arroz  que  já  foi  queimada,  inclusive,  à

céu  aberto,  hoje  é  comercializada  ou  utilizada  no  pro-

cesso  produtivo  como  energético.  Sendo  que  existem

propostas  para  a  construção  de  7  usinas  que  deverão

queimar  casca  de  arroz.

Além  desse  material,  a  região  possui  a  maior  área

plantada  de*pinus*  da  espécie*elliottis*  do  sul  do  Brasil.

Essa  disponibilidade  de  madeira  irá  permitir  a  constru-

ção  de  3  usinas  que  deverão  queimar  resíduos  das

madereiras  que  se  encontram  nessas  localidades.  A

região  do  município  de  Piratini,  próximo  à  Pelotas,  já

1 Universidade  Católica  de  Pelotas  –  Rua  Félix  da  Cunha,  412  –  CEP  96010-000  Pelotas  –  RS

e-mail  –  [aobarum@atlas.ucpel.tche.br](mailto:aobarum@atlas.ucpel.tche.br)

fone  (0XX)  53  2848288

2



está  com  a  instalação  de  sua  usina,  praticamente  em

fase  de  conclusão  e  deverá  gerar  cerca  de  10  Mw  com

um  consumo  de  20  toneladas/hora  de  resíduos.

Mas  quais  são  os  efeitos  na  economia,  na  sociedade  e

no  meio  ambiente,  dessas  usinas?

Esse  é  o  trabalho  proposto  em  nossa  tese  de  doutora-

mento  e  o  que  dela  apresentamos  um  resumo.

2.0  EXTERNALIDADES

Podemos  dividir  as  externalidades  mais  pertinentes  ao

uso  da  biomassa,  em  3  grupos:  econômicas,  sociais  e

ambientais.

É  claro  que  existe  um  sombreamento  entre  esses  3

grupos.  Entretanto,  para  facilidade  de  análise  permane-

cemos  com  essa  separação.

2.1  Aspectos  Sociais

Como  já  foi  mencionado  na  introdução  a  zona  sul  do

RGS  sofreu  um  empobrecimento  devido  a  uma  série  de

aspectos,  e  por  uma  série  de  motivos  que  concorreram

nesse  processo.

Considerando  que  a  região  em  questão  tem  uma  ca-

racterística  agropecuária  e  com  índices  de  analfabetis-

mo,  ou  de  mão  de  obra  não  qualificada,  consideráveis  (

4,6%,  6,65%  de  evasão  no  ensino  fundamental  e

15,98%  no  ensino  médio)  (1),  existe  uma  grande  parte

da  população  da  zona  sul,  despreparada  para  as  exigên-

cias  do  mercado  de  trabalho  de  hoje.

Esse  despreparo  reflete  no  aumento  do  índice  de  de-

semprego  e,  consequentemente,  no  aumento  da  popu-

lação  marginalizada  e  da  própria  marginalização.

A  experiência  do  uso  de  biomassa  na  geração  de  ener-

gia  tem  mostrado  excelentes  resultados,  tanto  no  Brasil

quanto  no  exterior.  Somente  a  indústria  de  cana-de-

açúcar  tem  gerado  ,  mais  de  1  milhão  de  empregos  (2).

Nos  Estados  Unidos  o  uso  de  resíduos  de  madereira  na

geração  de  energia  elétrica  gerou,  em  1999,  cerca  de  66

mil  empregos  diretos  (3).  Boa  parte  do  empregos  ge-

rados  pelo  uso  da  biomassa  concentram-se  em  ativida-

des  que  não  requerem  um  nível  de  conhecimento  muito

alto,  tais  como:  plantio,  limpeza,  corte,  processamento

e  estocagem.

Além  da  vantagem  de  absorver  a  mão-de-obra  pouco

especializada,  o  uso  da  biomassa  auxilia  na  fixação  do

homem  no  campo,  através  da  melhoria  da  qualidade  de

vida  e  da  oferta  de  emprego.  O  uso  da  biomassa  na

geração  de  energia  pode  também  reverter  a  condição

de  miséria  de  famílias  que  migraram  para  zonas  urba-

nas  e  hoje  vivem  em  total  estado  de  miséria.

Essa  reversão  da  condição  de  miséria  pode  ocorrer  com

o  uso  da  biomassa  oriunda  do  lixo  urbano,  através  de

programas  de  coleta  seletiva  de  lixo  que  permitem  à

essas  famílias  melhorarem  substancialmente  sua  renda.

A  coleta  seletiva  além  de  permitir  a  obtenção  de  lixo

orgânico,  isento  de  “impurezas”  agrega  valor  ao  res-

tante  do  lixo  recolhido  e  posteriormente  comercializa-

do  para  reciclagem.

2.2  Aspectos  Econômicos

Atualmente  sistemas  de  geração  de  energia  utilizando

como  combustível  a  biomassa,  não  são  economica-

mente  competitivos  com  seus  equivalentes  que  utili-

zam  combustíveis  fósseis.  Os  sistemas  que  utilizam

biomassa,  hoje  existentes,  foram  desenvolvidos      e

implantados  de  forma  comercial  devido,  principal-

mente,  aos  seus  benefícios  para  a  sociedade,  tais  como:

controle  do  efeito  estufa,  desenvolvimento  local  de

uma  região,  redução  de  lixo  urbano.

Entretanto  é  muito  complexo  tentar  efetivamente  com-

parar  os  sistemas  que  utilizam  biomassa  com  outro

sistema  que  utilizam  combustíveis  fósseis.  Essa  com-

plexidade  advém  do  fato  que  benefícios  econômicos  e

ambientais,  custos  e  comercialização,  associados  com

esses  sistemas,  devem  ser  identificados  assim  como  os

benefícios  para  a  população.

Avaliações  desse  tipo  são  difíceis.  Isso  ocorre  porque

alguns  dos  conceitos  associados  à  idéia  de  benefício

são,  fundamentalmente,  dados  qualitativos  e  assim

sendo,  são  difíceis  de  quantificar.  Como  determinar  o

quanto  melhorou  a  qualidade  de  vida  da  população,  se

ocorreu  um  aumento  de  áreas  cultivadas  com  a  finali-

dade  de  gerar  energia?  Ou  então,  como  quantificar  a

melhoria  da  qualidade  de  vida  pela  redução  da  –emis-

são  de  monóxido  de  carbono  ou  de  CO2?  Por  outro

lado,  outros  dados,  apesar  de  poderem  ser  quantifica-

dos  são  de  difícil  comparação.  Como  comparar  a  re-

dução  da  erosão  com  a  melhoria  da  qualidade  do  ar?

Ou  então,  como  comparar  dados  qualitativos  com  da-

dos  quantitativos,  como  por  exemplo,  a  relação  do

aumento  da  quantidade  de  empregos  como  a  qualidade

desses  empregos?

Análises  econômicas  de  alguns  desses  dados  são  ex-

tremamente  complexas  pois  alguns  desses  elementos

não  oferecem  condições  para  a  determinação  de  valo-

res  agregados  à  estas  melhorias.  Isso  faz  com  que  seja

impossível  a  criação  de  um  modelo  matemático  de

análise  dos  impactos  econômicos  do  uso  de  biomassa

na  geração  de  energia,  capaz  de  ser  utilizável  em  todos

os  casos.

Graham  e  Walsh  propõe  em  seu  trabalho  intitulado

“Evaluating  the  Economic  Costs,  Benefits  and  Trade-

offs  of  Dedicated  Biomass  Energy  Systems:  The  im-

portance  of  Scale”,  uma  metodologia  para  a  análise  de

custos  benefícios  do  uso  da  biomassa,  baseado  na  divi-

são  dos  grupos  de  análise  em  três  níveis.  O  nível  indi-

vidual,  o  nível  comunitário  e  o  nível  nacional.

**Thank you for using Wondershare PDFelement.**



**You can only convert up to 5 pages in the trial version.**

**To get the full version， please purchase the program here:**

[*http://cbs.wondershare.com/go.php?pid=973&m=db*](http://cbs.wondershare.com/go.php?pid=973&m=db)