

# Carvão e Meio Ambiente

Centro de Ecologia

da Universidade Federal  
do Rio Grande do Sul



Editora  
da Universidade

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

*Carvão e meio ambiente* é fruto da colaboração de inúmeros grupos de trabalho da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, tendo contado com pesquisadores de outras instituições com o objetivo de estudar os efeitos da exploração e do uso do carvão sobre o meio ambiente, na Região Carbonífera do baixo Jacuí, no Rio Grande do Sul.

A Região, nos seus aspectos ambientais e sociais, é tratada de modo global na primeira parte do livro, que relata sobre a geologia, o clima, os solos, a vegetação e as características demográficas, econômicas e jurídico-políticas.

A partir da descrição geral busca-se uma síntese dos aspectos ambientais e socioeconômicos, visando analisar a sustentabilidade econômica e ambiental da exploração e do uso do carvão.

Estudos sobre as conseqüências da queima do carvão, na atmosfera local, no solo e na água, são abordados nos tópicos ligados ao meio físico. Especial atenção

está voltada para a recuperação de áreas mineradas e com sugestões para os tomadores de decisão quanto ao monitoramento e ao gerenciamento ambiental.

Animais e plantas foram alvo de estudos específicos com objetivo de identificar indicadores dos impactos de atividades carboníferas sobre os organismos vivos, bem como os aspectos relacionados à saúde pública.

A organização social da região e seu engajamento na melhoria do ambiente ocorreram através de estudos sobre as ações de educação ambiental promovidas por escolas e associações comunitárias.

Quer pela caracterização geral da região, quer pelos estudos específicos, *Carvão e meio ambiente* trata de forma aprofundada e original os mais diversos tópicos associados à problemática da exploração e do uso do carvão e suas conseqüências sobre o meio físico, os organismos vivos e a sociedade.

# Carvão e Meio Ambiente

---

Centro de Ecologia

---

da Universidade Federal  
do Rio Grande do Sul



Editora  
da Universidade

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

RESERVA TÉCNICA  
Editora da UFRGS



© dos autores  
1ª edição: 2000

Direitos reservados desta edição  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Capa: Paulo Antonio da Silveira  
Foto da capa: Geraldo Mario Rohde  
Editoração eletrônica: William Wazlawik  
Toni Peterson Lazaro  
Fernando Piccinini Schmitt

---

C397c Centro de Ecologia/UFRGS  
Carvão e meio ambiente/ Centro de Ecologia/UFRGS. – Porto Alegre : Ed. Universidade/UFRGS, 2000.

1. Carvão – Meio ambiente. I. Título.

CDU 622.33:634.0.11

---

Catálogo na publicação: Mônica Ballejo Canto – CRB 10/1023

ISBN 85-7025-563-2

CARV  
C 332

# Carvão

e Meio Ambiente

RESERVA TÉCNICA  
Editora da UFRGS



**UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO RIO  
GRANDE DO SUL**

Reitora

**Wrana Maria Panizzi**

Vice-Reitor

**Nilton Rodrigues Paim**

Pró-Reitor de Extensão

**Luiz Fernando Coelho de Souza**

---

**EDITORA DA UNIVERSIDADE**

Diretor

**Geraldo F. Huff**

**CONSELHO EDITORIAL**

**Anna Carolina K. P. Regner**

**Christa Berger**

**Eloir Paulo Schenkel**

**Georgina Bond-Buckup**

**José Antonio Costa**

**Livio Amaral**

**Luiza Helena Malta Moll**

**Maria da Graça Krieger**

**Maria Heloisa Lenz**

**Paulo G. Fagundes Vizentini**

**Geraldo F. Huff, presidente**



---

**Editora da Universidade/UFRGS** • Av. João Pessoa, 415 - 90040-000 - Porto Alegre, RS - Fone/fax (51) 224-8821, 316-4082 e 316-4090 - E-mail: [editora@orion.ufrgs.br](mailto:editora@orion.ufrgs.br) - <http://www.ufrgs.br/editora> • **Direção:** Geraldo Francisco Huff • **Editoração:** Paulo Antonio da Silveira (coordenador), Carla M. Luzzatto, Cláudia Bittencourt, Maria da Glória Almeida dos Santos, Najára Machado • **Administração:** Julio Cesar de Souza Dias (coordenador), José Pereira Brito Filho, Laerte Balbinot Dias, Norival Hermeto Nunes Saucedo • **Apoio:** Idalina Louzada, Laércio Fontoura.

## A ÁREA DE ESTUDO

Heinrich Hasenack  
Teresinha Guerra

O *Projeto Energia e Meio Ambiente: a questão do carvão no Rio Grande do Sul* desenvolveu seus estudos na porção oriental do Baixo Jacuí. Os municípios estudados pertencem à Microrregião Carbonífera do Baixo Jacuí à qual estão vinculados os municípios de Arroio dos Ratos, Barão do Triunfo, Butiá, Charqueadas, Eldorado do Sul, General Câmara, Minas do Leão, São Jerônimo e Triunfo. Esta área está compreendida entre os paralelos 29°37' e 30°38' de latitude Sul e os meridianos 51°15' e 51°14' de longitude Oeste de Greenwich. No sistema de coordenadas UTM, fuso 22, estes limites correspondem, respectivamente às coordenadas 6.721.500 m N e 6.610.000 m N; 380.900 m E e 476.000 m E (Figura 1).

O estudo do clima levou em consideração estações meteorológicas e postos pluviométricos na Microrregião Carbonífera e uma região de entorno que abrange estações e postos circunvizinhos à área de estudo. A base cartográfica, no entanto, compreendeu apenas as cartas da Divisão de Geografia da Diretoria do Serviço Geográfico do Exército com cobertura dos municípios, das quais foi extraída informação referente à rede

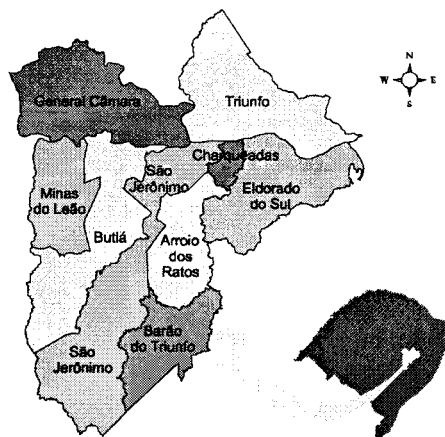


Figura 1: Municípios da Região Carbonífera do Baixo Jacuí.

de drenagem e o sistema viário. A topografia, dada a complexidade e interesse específico à região de exploração e uso do carvão, compreendeu somente à área junto ao rio Jacuí. Dos estudos realizados, alguns compreendem a área total dos municípios enquanto outros, em função do interesse específico ou de limitações de informação disponível, abrangem parcialmente a área. A geologia, por exemplo, compreende praticamente toda a área. Apenas a porção extremo sul dos municípios de Butiá e São Jerônimo, já no domínio do Escudo Uruguaio-Sul-rio-grandense, não foi objeto de mapeamento. Com relação aos solos, por não existir mapeamento semi-detalhado para a região e dado o interesse do Projeto na região de exploração e uso do carvão, o mapeamento por unidades concentrou-se nesta região, entre a BR 290 ao sul até o rio Jacuí, ao norte, do arroio dos Ratos a leste até o arroio do Conde a oeste. O mapeamento da vegetação, elaborado a partir da classificação de imagem de satélite Landsat, corresponde à área de cobertura imagem, concentrada ao longo do rio Jacuí (figura 2). Os estudos sobre a qualidade das águas superficiais e sedimentos também concentraram-se nos arroios que drenam a região carbonífera: as bacias do arroio dos Ratos, do arroio da Porteira e do arroio do Conde. Este último, recebeu atenção especial por ser o curso d'água que atualmente sofre o maior impacto, pois drena áreas de exploração de carvão a céu aberto (figura 3). Já a caracterização socioeconômica foi elaborada englobando todos os municípios da Região Carbonífera, com base nos dados do IBGE, considerando o município como um todo. Os aspectos jurídico-políticos e a análise do carvão no sul do Brasil e sua relação com a política nacional de energia, levaram em consideração a realidade da Região Carbonífera como um todo.

Estudos específicos envolvendo temas como a recuperação de áreas degradadas pela exploração do carvão, de fauna de solo ou do processo urbano-industrial limitaram-se a porções do território bem menores, embora com desenvolvimento de trabalhos espacialmente mais detalhados.

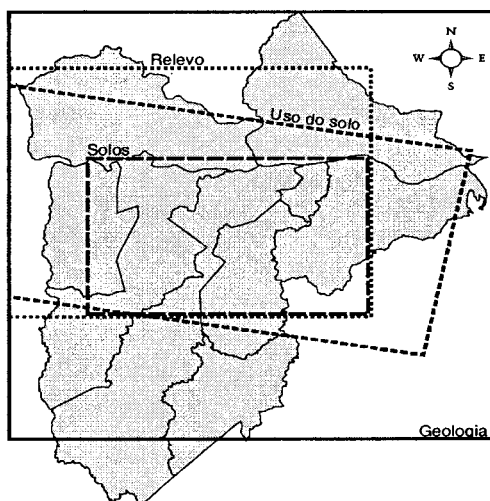


Figura 2: Áreas de abrangência de diferentes mapeamentos temáticos



De modo a facilitar o acesso aos dados, cuja cobertura espacial e temporal é diversa, foi elaborada a modelagem conceitual dos dados do Projeto. Os resultados específicos obtidos nos diferentes sub-projetos foram tratados de modo a construir-se uma síntese para melhor compreender como se estabelecem as relações dos diferentes compartimentos ambientais com a sociedade organizada na Região Carbonífera.

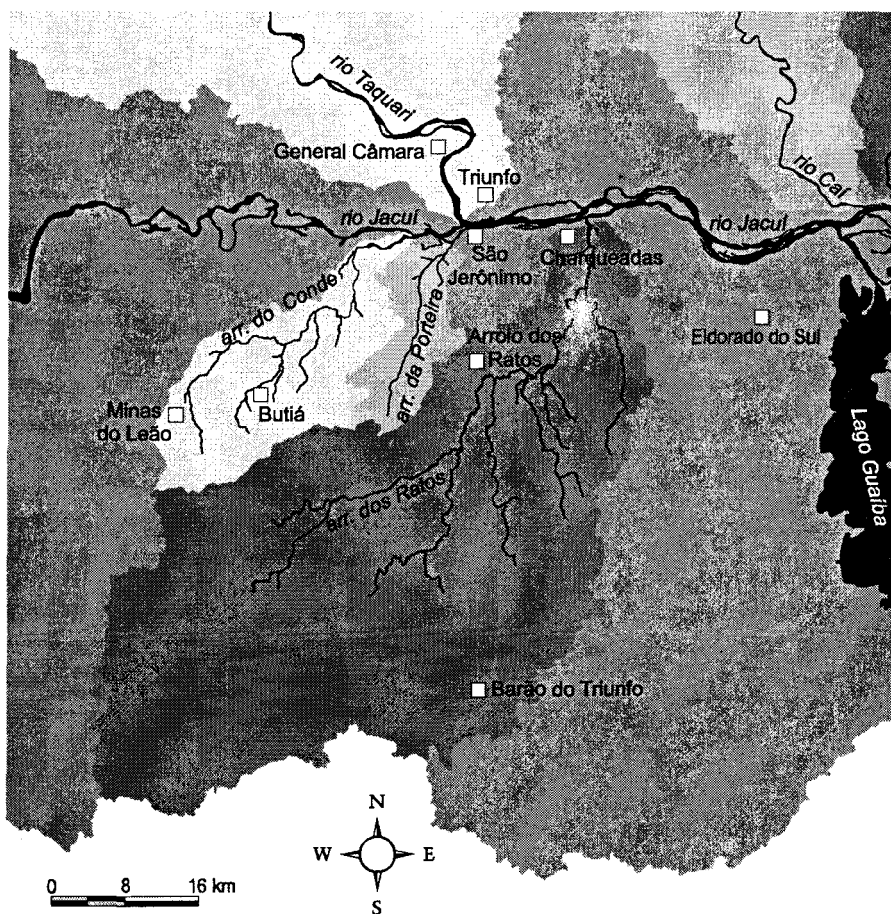


Figura 3: Os estudos das águas superficiais concentraram-se nas sub-bacias dos arroios dos Ratos, Porteira e do Conde, todos afluentes da margem direita do rio Jacuí.