

BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL E O USO DO CARVÃO MINERAL NA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA

Gleicy Denise Vasques Moreira Santos*

Resumo

O objetivo deste artigo é apresentar a discussão em torno da diversificação da matriz energética brasileira, que se estabelece desde o início do século XXI. De um lado, compreende-se a importância do uso de energias novas, como as “alternativas”, “renováveis”, “limpas”, “bioenergias”, “biocombustíveis”, “verdes” e, de outro lado, reafirma-se o uso das energias de fontes convencionais, como a energia nuclear e termelétrica. Com isso, o carvão apresenta-se como uma opção contraditória, pois detém uma qualidade ao garantir uma segurança no sistema energético, mas também um demérito, posto que contribui diretamente na emissão de gases do efeito estufa, causa principal da mudança climática e do aquecimento global. Parte-se do aporte metodológico desenvolvido pela ecologia política, com uma reflexão acerca do conceito de território e a compreensão das complexas relações socioespaciais estabelecidas na contemporaneidade.

Palavras-chave: segurança energética; carvão mineral; ecologia política; desenvolvimento regional.

* Doutoranda em Desenvolvimento Regional pela Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC. Mestre em Agronegócio pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. Professora Assistente na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. e-mail: gleicyvasques@gmail.com

Introdução

Neste artigo, analisa-se a diversificação da matriz energética brasileira, a partir da retomada do uso do carvão mineral, presente, em grande parte, no território do estado do Rio Grande do Sul. Interessa-nos destacar as distintas posições metodológicas presentes na discussão sobre o tema: i) a ecologia política, que discute a crise ambiental decorrente do processo industrial e que ameaça a sua própria existência e a existência da sociedade humana por meio de sua ação devastadora; e, ii) a compreensão técnica, presente na condução da política energética brasileira, que considera o investimento tecnológico como uma vantagem competitiva para o uso do carvão.

Inicialmente, a fim de contextualizar essa iniciativa, procura-se analisar a contribuição da ecologia política para a discussão sobre a problemática ambiental e o conceito de território, que permeia a compreensão das relações da sociedade com a natureza e que, além disso, explicita as relações de poder que a atravessa. Em um segundo momento, apresentam-se os argumentos técnicos com as principais características da matriz energética brasileira, em que se destaca o conceito de segurança energética e a importância da retomada das térmicas a carvão nesse contexto. Por fim, apresenta-se a região onde se localiza a maior jazida de carvão mineral no território brasileiro (Candiota/RS), ressaltando sua configuração socioespacial e sua dinâmica territorial.

Discussões teóricas sobre meio ambiente

As discussões que envolvem a temática da natureza têm, segundo Latour (2001), relação com a extensiva intervenção humana nos não humanos, intervenção esta explicitamente política.

A temática ambiental emergiu nos anos 1960 e abriu novos horizontes epistêmicos. Em grande parte, esteve relacionada a um intenso debate político-cultural sobre os limites para a intervenção humana na natureza ao questionar se a ciência está a serviço da vida ou da emancipação humana, conforme promessa iluminista. Para Porto-Gonçalves (2012, p. 19):

A crise da ciência não só ética, mas de seus próprios fundamentos, pelo menos na sua vertente hegemônica positivista e estrutural-funcionalista, abria espaço para outras matrizes de racionalidade até então desqualificadas pelo eurocentrismo e sua colonialidade

que desprezava outras experiências humanas e seus conhecimentos próprios. A questão ambiental coloca em xeque o desdobramento produtivista (tanto na sua vertente liberal como socialista) de um projeto civilizatório de origem europeia que tem na ideia antropocêntrica de dominação da natureza um dos seus pilares.

Do ponto de vista cronológico, pode-se afirmar que a Conferência de Estocolmo (1972) representou um marco no processo de institucionalização da problemática ambiental em meio a uma série de transformações na economia mundial, como o advento das políticas neoliberais e a emergência do processo de globalização, no entanto, trouxe consigo a questão ambiental como uma das mais debatidas. A partir disso, Porto-Gonçalves (2012, p. 22), comenta:

No debate acerca das mudanças climáticas, a expressão aquecimento global vem ganhando destaque. Desde o campo da geografia, há uma crítica à ênfase dada à escala global, com o que se deixa de lado outras escalas onde as mudanças climáticas têm agentes e processos mais claramente identificáveis. No que tange ao desdobramento da ecologia política, vista sob a perspectiva da América Latina, pode-se dizer que desde a conferência de Estocolmo, de 1972, até a conferência do Rio de Janeiro, em 1992, emergiram novos protagonistas na arena política mundial, quais sejam os camponeses e os povos indígenas.

Conforme destaca Porto-Gonçalves (2012, p. 27):

A crítica à sociedade do desperdício (consumismo/produtivismo), por exemplo, foi acompanhada pelo respeito aos povos, países e regiões cujas populações viviam em condições subumanas e não consumiam o mínimo necessário à sua existência.

A problemática ambiental, portanto, envolve um conceito que permeia a compreensão das relações da sociedade com a natureza e que, além disso, explicita as relações de poder que a atravessa, esse é o conceito de território que, na América Latina, se caracteriza, especificamente, pela relação natureza e cultura, em contraponto as relações de poder. Com referência a esse ponto, Porto-Gonçalves (2012, p. 34), nos esclarece:

Assim, o conceito de território deixa de ser pensado como a base física de exercício da soberania do estado, tal como consagrado no direito internacional e sua ciência jurídica e política, e passa a ser

visto como o processo de apropriação e controle do espaço geográfico com seus recursos e suas gentes, revelando as tensas relações de poder que lhes são constitutivas.

Nesse sentido, a questão ambiental, vista, aparentemente, como uma relação sociedade-natureza, mostra, em essência, a questão acerca da reapropriação social da natureza. A partir das considerações de Porto-Gonçalves (2012, p. 45):

Todo esse patrimônio teórico-político forjado no terreno movediço da história (a geografia) recente de nuestra América se fez enfrentando um dos mais violentos processos expropriatórios de que se tem notícia na história da humanidade. Regimes autoritários desenvolvimentistas comandaram nos últimos 40 anos a construção de estradas, barragens, hidrelétricas, linhas de transmissão que, contraditoriamente, produziram populações sem-terra e sem teto, mas nesse bojo e apesar de tudo surgiu uma nova agenda teórico-política que aqui, ainda que sucintamente, explicitamos.

Então, a luta pela reapropriação social da natureza mostra-se como a possibilidade de construção de sociedades sustentáveis, respaldadas em condições ecológicas e culturais que valorizem sua diversidade, que emerge enquanto questão territorial.

No tocante às bases do pensamento da ecologia política, conforme destaca Leff (2013), a ecologia política tem embasamento na geografia humana, na ecologia cultural e na etnobiologia, caracterizando-se como um novo campo de investigação teórico, de pesquisa científica e de ação política que inicia-se com uma abordagem neomarxista, transformando-se em uma episteme ecológica associada à irrupção da crise ambiental, visto que o processo industrial ameaça a sua própria existência e a existência da sociedade humana por meio de sua ação devastadora. De acordo com Leff (2013, p. 14):

A ecologia política surgiu como uma resposta social ao esquecimento da natureza pela economia política. Na transição do estruturalismo – focado na determinação da linguagem, o inconsciente, a ideologia, o discurso, as estruturas sociais e de poder, o modo de produção e a racionalidade econômica – para o pensamento pós-moderno, o discurso sobre a libertação deslocou-se para a sustentabilidade da vida. Enquanto investiga

a raiz das causas da deterioração ecológica, a ecologia política está inscrita nas relações de poder que atravessam o processo emancipatório para a sustentabilidade com base nas potencialidades da natureza.

Compreende-se que a ecologia política apresenta um campo de controvérsias para as relações entre a humanidade e a natureza, a história da exploração da natureza e a submissão de culturas, que segundo Leff (2013, p. 17):

Além da intencionalidade desconstrutivista do pensamento pós-moderno que mobilizou debates epistemológicos sobre conhecimento científico, descolonizar o pensamento envolve uma luta histórica mais ampla pela legitimação de outros conhecimentos, modos alternativos de compreender a realidade, a natureza, a vida humana e as relações sociais; modos distintos de construir a vida humana no planeta.

Observa-se que a ecologia política, ao tratar dos conflitos ecológicos distributivos, também busca compreender os conflitos sobre os princípios de justiça aplicáveis aos recursos e serviços ambientais. Para Muniz (2009, p. 189):

Essa ótica considera a gestão do meio ambiente como resultante da participação de atores sociais, da construção de sujeitos coletivos, da constante composição e oposição entre interesses individuais e coletivos em torno da apropriação dos bens naturais.

Assim, fica evidente que a questão econômica sobrepõe-se à questão ambiental. Para Porto-Gonçalves (2012), ocorre uma captura da ciência pela lógica financeira, com efeitos sobre os grandes meios de comunicação ao negarem o aquecimento global; pelos ideólogos do *mainstream* ao definirem parâmetros que permitam ao mercado financeiro desenvolver oportunidades de negócios como os Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL); pelo programa Redução de Emissões pelo Desmatamento (REDD+) e pela Degradação das Florestas. Para Porto-Gonçalves (2012, p. 24):

Com os MDL, as grandes corporações podem comprar o direito de poluir através de cotas a que teriam direito os países que não tiveram condições de se industrializarem e, nessa mesma matriz epistêmica que comanda a industrialização, sequer de poluírem.

Martínez-Alier (2013, p. 5) também afirma:

Similarmente, si el crecimiento económico basado en la quema de combustibles fósiles causa un aumento de la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera y por tanto un cambio climático, eso se debe a que los precios están mal puestos. Fallos del mercado que podrían ser corregidos con impuestos o con permisos de contaminación transables. Otros autores, muy reacios a la intervención estatal, prefieren ver las externalidades como “fallos de gobierno”, fracasos de los gobiernos que no se ponen de acuerdo para establecer normas ambientales internacionales o que no aciertan a imponer una estructura de derechos de propiedad sobre el ambiente o que subsidian actividades nocivas.

Assim, considera-se emergente a discussão sobre os efeitos contraditórios de determinadas decisões no âmbito das políticas setoriais, como o caso da política de diversificação da matriz energética que acarreta efeitos diretos para o território.

Segurança energética e o uso do carvão

Pode-se dizer que a situação energético-ambiental do Brasil vem sendo bastante discutida, levando a vários tipos de propostas. No caso do território do Sul do Brasil, discute-se a possibilidade da utilização de combustíveis e energias alternativas, tais como o biodiesel, a casca de arroz e o bagaço de cana. Outra possibilidade é a energia eólica, que tem uma relação direta com a questão do efeito estufa, dos MDLs e dos créditos de carbono, pois essa fonte energética evita a emissão de 148.750 toneladas/ano de dióxido de carbono (ROHDE, 2013).

A partir dessa experiência, ainda no ano de 2008, há mais de 88 parques eólicos previstos para o Estado. As chamadas energias “novas” são ambientalmente corretas, porém consideradas caras do ponto de vista econômico. (ROHDE, 2013, p. 8).

Compreende-se que, dentre as energias convencionais brasileiras, o carvão fóssil destaca-se como uma energia mais segura, posto que independe das variações climáticas, das chuvas (hidroeletricidade) e dos ventos (eólica), o que tem levado vários pesquisadores a destacarem, nesse aspecto, sua vantagem competitiva, bastando, apenas, um investimento

nos incrementos tecnológicos necessários à sua adequação ambiental. Segundo Rohde (2013, p. 8):

Esta argumentação acresce-se de um aspecto quantitativo de que, na matriz energética brasileira, a hidroeletricidade (ainda considerada “renovável”) perfaz 75,8% (MME – BEM, 2007, p. 17), enquanto a termelétricidade (=carvão fóssil) detém apenas 1,2%. Existe outra clivagem já histórica e clássica, que ainda persiste no início do século XXI, que se observa na disputa do papel que o carvão tem na atualidade. Para os seus arautos tradicionais, os “defensores do carvão mineral”, ele é o “combustível do Século XXI”; para os “amigos” da Terra (ou da natureza), representa o oposto, o “combustível de ontem”.

Assim, destaca-se, no cenário mundial, no Brasil e na condução de políticas energéticas e políticas de desenvolvimento regional, uma discussão sobre o uso de energias novas, nas quais destacam-se “alternativas”, “renováveis”, “limpas”, “bioenergias”, “biocombustíveis”, “verdes” e energias de fontes convencionais, como a energia nuclear e termelétrica.

O carvão, nesse sentido, detém qualidade ao garantir uma segurança no sistema energético, mas também demérito, posto que contribui diretamente na emissão de gases do efeito estufa, causa principal da mudança climática e do aquecimento global. Para Rohde (2013, p. 9):

Mantêm-se, ainda, as questões já clássicas da poluição das décadas de 1970 e 1980 (enxofre, originando as chuvas ácidas) e de 1990 (emissão de mercúrio como vapor e agregado com as cinzas). Mesmo assim, o carvão é defendido sob o ponto de vista de constituir uma energia “segura” (World Coal Institute, 2005) e, fazer frente à escalada da energia de fontes atômicas. Tendo em vista acontecimentos catastróficos recentes envolvendo plantas nucleares, o carvão prossegue sua trajetória de energia segura, confiável e com adesão de cada vez mais países e regiões.

A utilização do carvão na geração de energia elétrica ainda não mostra expressividade na matriz energética nacional, mas os avanços tecnológicos que têm sido buscados com propostas de soluções social e ambientalmente viáveis tornam o carvão uma opção atrativa e portadora de um paradigma de modernidade.

O embasamento para essa compreensão refere-se ao esgotamento do potencial hidrelétrico econômica e ambientalmente viável, à ampla disponibilidade e aos preços estáveis e relativamente baixos do carvão mineral nacional, além, é claro, da perspectiva de segurança energética no Sistema Integrado Nacional (SIN) de geração de energia. Para Morozowski Filho et al (2012, p. 13):

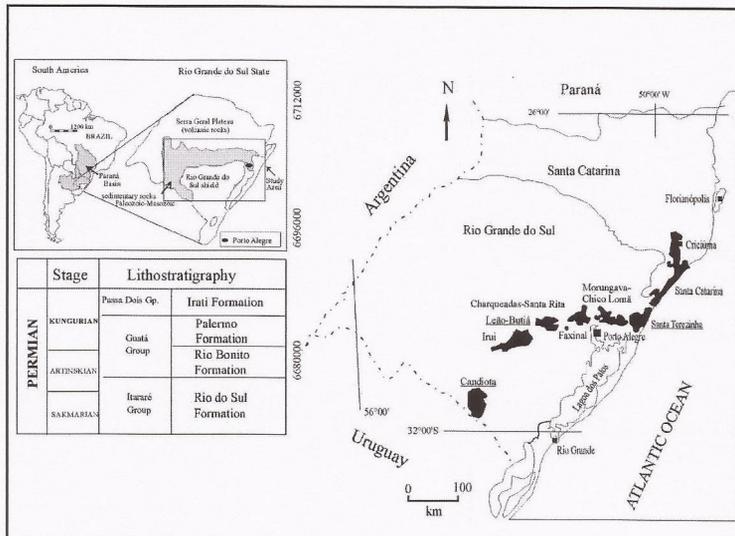
Entende-se por “modernização”, portanto, neste trabalho, a substituição das termelétricas ineficientes por novas usinas, com tecnologias modernas, maior eficiência, maior capacidade de produção, menor consumo de carvão e menor taxa de emissão de gases de efeito estufa por MWh produzido. A geração termelétrica é relevante para o SIN e pode atuar de forma reconhecidamente complementar ao parque hidrelétrico, sendo fundamental para o atendimento da demanda em condições hidrológicas adversas. Vários são os combustíveis utilizados na geração termelétrica, sendo que os de origem fóssil respondem por 67% da capacidade nacional.

Assim, as alternativas de modernização representam uma solução para a garantia de suprimento, custos de operação e emissões de GEE, pois aumentam a oferta física de energia e a potência sem comprometer as metas de redução de emissões assumidas pelo Brasil por ocasião da COP-15, em Copenhagen. Nesse sentido, o planejamento regional assume fundamental importância, com vistas à garantia de maior segurança e economia na operação do SIN.

O território em questão: a região de ocorrência do carvão no Rio Grande do Sul

No início de 2006, depois de 23 anos de espera da realização da construção da Usina de Candiota III (Fase C), estabeleceu-se o entendimento da construção desta, sendo suas obras iniciadas em janeiro daquele ano, adicionando, a partir de janeiro de 2011, 350 MW de capacidade ao complexo termelétrico, o que corresponde a uma demanda de, aproximadamente, quatro milhões de toneladas/ano de carvão.

Figura 1 – Rio Grande do Sul e Santa Catarina: localização das ocorrências de carvão mineral



Fonte: José (2011).

A ampliação da capacidade de geração de energia a carvão, acima descrita, teve origem em um projeto concebido pelo governo do estado do Rio Grande do Sul no início da década de 1980, fruto de um acordo entre os governos do Brasil e da França para incrementar a produção brasileira de energia elétrica a partir do carvão. Para Ferreira (2013, p. 24):

Com a crescente demanda de energia elétrica e combustível no Brasil, nesse período surge a preocupação com o esgotamento de combustíveis fósseis. Permeando o debate global sobre o esgotamento dos recursos naturais e a corrida pelo domínio de combustíveis fósseis, em meados dos anos de 1980, o movimento ambientalista traz à tona o debate sobre a poluição gerada por esses combustíveis. O Brasil já gerava energia renovável através das hidrelétricas, mas nos anos entre 1970 e 1980, em meio às crises do petróleo, a construção de usinas hidrelétricas ganhou maior destaque. Nos anos de 1990 entraram em operação total as hidrelétricas de Itaipu e Tucuruí. Ainda hoje no cenário internacional o Brasil é referência mundial na geração de energias renováveis.

Na proposta inicial, previa-se a construção de seis unidades geradoras de 335 MW cada. Em 1981, foram adquiridas partes importantes da primeira unidade, cujos equipamentos e materiais

ficaram estocados em depósitos na França por alguns anos, tendo em vista que o projeto foi paralisado pelo governo estadual em 1985.

O motivo que levou ao abandono do projeto inicial está diretamente ligado aos possíveis danos ambientais que a região poderia sofrer, conforme Denardim (1997 apud FRITZ, 2001), a questão do dano ambiental pode ocorrer nas três atividades básicas da exploração do carvão: a) na mina; b) no transporte do carvão; e c) na utilização e transformação do carvão.

Para esse mesmo autor, dentre os danos ambientais mais significativos encontra-se a contaminação dos mananciais hídricos, decorrentes da operação de limpeza (beneficiamento) do minério, que é efetuada após a extração. Essa atividade corresponde ao lançamento, isto é, devolução ao meio ambiente, de substâncias minerais como ferro, enxofre, entre outras.

No entanto, o então Governador do Estado do Rio Grande do Sul, Olívio Dutra (1999-2003), com respaldo na decisão da então Secretária de Minas Energia e Comunicações, hoje Presidenta da República, Dilma Rousseff, viabilizou a transferência dos equipamentos para o governo federal, ocasião em que estes foram trazidos para o Brasil e armazenados em Candiota, recebendo a CGTEE, naquela ocasião, a incumbência de conduzir a implementação da unidade geradora já parcialmente adquirida.

Estudos técnicos desenvolvidos pela CGTEE e Eletrobras, sob a orientação do Ministério de Minas e Energia (MME), mostraram que a viabilidade da implantação da unidade Candiota III se daria somente em um outro formato, como uma unidade única e autônoma, construída em área contígua ao complexo Candiota (Fases A e B) e, ainda, utilizando os equipamentos e materiais já adquiridos.

Ferreira (2013, p. 39), relaciona a retomada da usina de Candiota a uma política energética e de desenvolvimento mais ampla:

O aumento do consumo advém da aquisição de eletrodomésticos e outros bens que necessitam de eletricidade, daí a justificativa governamental para importância de empreendimentos energéticos que garantam a geração de eletricidade e a movimentação da economia. Nesse sentido, a exploração do carvão mineral em Candiota não é um investimento isolado, mas sim componente de uma política energética que envolve outros setores como o da hidroeletricidade e o petrolífero, por exemplo.

Dessa forma, a construção de Candiota III significa a retomada da utilização do carvão na geração de energia, propiciando geração de empregos e distribuição de renda na metade sul do estado, região cuja economia esteve estagnada por um longo período, o que é visto pelo governo do estado e também pelo governo federal como projetos propulsores do desenvolvimento regional. Segundo pesquisa socioeconômica realizada por Geoconsultores (2013, p. 62):

No município de Candiota as maiores receitas vem do ICMs da geração de energia elétrica e da produção do carvão, a contribuição da agropecuária, do comércio e da prestação de serviços. As grandes empresas que estão instaladas no município são a Companhia de Geração Térmica e Energia Elétrica – CGTEE, a Companhia Riograndense de Mineração a Cimentos Portland – CIMPOR, a Companhia Riograndense de Mineração, a Vinícola Seival Estate do Grupo Miolo, A Usimec Metalúrgica, a Thorga Engenharia Industrial e a Citic Group.

Com relação à população de Candiota, cabe ressaltar que em 2010 totalizou 8.771 habitantes e a população estimada para 2011 foi de 8.826 habitantes, sendo que a população urbana é de 2.598 habitantes e a população rural é de 6.173, o que ilustra uma taxa de urbanização de 29,5%. Já com relação ao desempenho econômico, o PIB em 2000 foi de R\$ 90.815, já o PIB em 2009 saltou para 249.858. Cabe ressaltar que tais informações foram obtidas a partir dos dados do IBGE.

Observa-se que a possibilidade de expansão do complexo carbonífero em Candiota traz à tona aspectos conflitantes, pois a exploração de um recurso regional, como o carvão, é contestada principalmente por grupos ambientalistas, não somente locais, mas também de todo o Rio Grande do Sul.

Considerações finais

A diversificação da matriz energética nacional a partir da retomada do uso do carvão mineral tem gerado diferentes compreensões do ponto de vista teórico e metodológico.

De um lado, existe a compreensão a partir da ecologia política, em que o carvão utilizado para a geração de energia constitui-se em um vilão do efeito estufa, causa principal da mudança climática e do aquecimento global. De outro lado, o uso do carvão é defendido sob o ponto de vista de constituir uma fonte

de energia segura, ou seja, que independe das variações climáticas e, com isso, configura-se como uma vantagem competitiva a ser conquistada a partir de incrementos tecnológicos necessários para a adequação ambiental.

Observa-se que desde o início do século XXI houve uma mudança no foco do planejamento energético nacional, com uma busca pela diversificação da matriz energética, mas que, infelizmente, não traz as tecnologias limpas como elemento determinante, as quais são ambientalmente corretas, porém consideradas caras do ponto de vista econômico.

Referências

BRASIL, MME, EPE. **Plano Decenal de Expansão de Energia 2020**. Brasília: MME/EPE, 2011.

FERREIRA, V. C. **O rural e o carvão**: representações sociais em Candiota – RS. Dissertação de Mestrado. PPGDR. UFRGS, 2013.

FRITZ, K. B. B. **Impactos sócio-econômicos do uso do Carvão Mineral**. Erechim/RS: EDIFAPES, 2001.

GEOCONSULTORES. Diagnóstico Sócioeconômico – volume IV. **Estudo de Impacto Ambiental, Interligação Elétrica Brasil-Uruguai**, 2013. Disponível em:

<<http://licenciamento.ibama.gov.br/Linha%20de%20Transmissao/LT%20Interligacao%20Brasil%20-%20Uruguai/EIA%20RIMA%20Novo/VOLUME%20I/VOLUME%20I%20-%20CARACTERIZA%C3%87AO%20DO%20EMPREENHIMENTO.pdf>>. Acesso em: 29 ago. 2013.

JOSÉ, D. S. **Estudo de liberação do carvão de Candiota-RS, visando seu beneficiamento**. Dissertação de Mestrado. PPGEM. UFRGS. 2011.

LATOURE, B. A Ecologia Política sem a natureza? **Projeto História**: revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em História e do Departamento de História da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, n. 23, p. 31-44, nov. 2001. Disponível em:

<<http://www.pucsp.br/projeto/historia/series/volumes.html>>. Acesso em: 11 set. 2013.

LEFF, E. Ecologia Política: uma perspectiva latino-americana. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 27, p. 11-20, jan/jun. 2013. Disponível em:

<<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/made/article/view/32510>>. Acesso em: 11 set. 2013.

MOROZOWSKI FILHO, M.; NASSER, I. C.; RAMOS, D.S.; PEREIRA, A. **Análise da viabilidade técnico econômica das termelétricas a carvão nacional**: enfoque sistêmico. Relatório Técnico. Associação Brasileira do Carvão Mineral. 3 nov. 2012. Disponível em: <http://www.carvaomineral.com.br/arquivos/20120903_ABCM_RT01_final_MMF_Rev_IR_DSR_FLZ_MMF.pdf>. Acesso em: 11 set. 2013.

MUNIZ, L. M. Ecologia Política: o campo de estudo dos conflitos sócio-ambientais. **Revista Pós Ciências Sociais**, São Luiz, v. 6, p. 181-196, n.12, 2009. Disponível em: <http://www.ppgcsoc.ufma.br/index.php?option=com_content&view=article&id=325&catid=44&Itemid=114>. Acesso em: 11 set. 2013.

PORTO-GONÇALVES, C. W. A Ecologia Política na América Latina: reapropriação social da natureza e reinvenção dos territórios. **Revista Interdisciplinar INTERthesis**, Florianópolis, v. 9, n. 1, p. 16-50, jan/jul. 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/interthesis/article/view/1807-1384.2012v9n1p16>>. Acesso em: 11 set. 2013.

ROHDE, G. M. Cinzas, a outra metade do carvão fóssil: nova estratégia para a termelétricidade. **Anais...** IV Congresso Brasileiro de Carvão Mineral. Gramado, RS, 22 a 24 ago. 2013.

BRIEF OBSERVATIONS ON ENVIRONMENTAL PROBLEM AND USE OF COAL IN BRAZILIAN ENERGY MATRIX

Abstract

The objective of this paper is to present on the diversification of the Brazilian energy matrix, which is established from the beginning of the XXI century. On one hand, we understand the importance of using new energy, such as “alternative”, “renewable”, “clean”, “bioenergy”, “biofuels”, “green” and on the other hand, we reaffirm the use of conventional energy sources such as nuclear energy and fuel. Thus, coal is presented as an option contradictory, as has a quality to ensure safety in the energy system, but also a demerit, since it contributes directly to the emission of greenhouse gases, the main cause of climate change and global warming. It starts with the methodological approach developed by political ecology, with a reflection on the concept of territory and understanding of complex socio-spatial relations established in contemporary times.

Keywords: energy security, coal, political ecology, regional development.