

# CAPÍTULO I

## **MINERAÇÃO DE CARVÃO: MEIOS DE SOBREVIVÊNCIA OU INTERESSES PRIVADOS? O CASO DA LOCALIDADE DE TRÊS BARRAS, MUNICÍPIO DE ORLEANS, SC**

*DOI: <http://dx.doi.org/10.18616/estadodir11>*

*Gisele da Silva Rezende da Rosa*

*Jádina de Nez*

*Juliano Bitencourt de Campos*

*Jairo José Zocche*

*Alex Sander da Silva*

*Sérgio Luciano Galatto*

**SUMÁRIO**

## INTRODUÇÃO

A Bacia Carbonífera Catarinense (BCA), localizada no sul do estado de Santa Catarina, concentra o mais importante centro de exploração do carvão mineral, descoberto em 1883. Sua exploração deu-se em várias fases de desenvolvimento nos serviços de lavra e beneficiamento (ZANETTE; CAMILO, 2018). Essa atividade passou a se destacar pela produção de carvão mineral, especialmente a partir de 1940. A década de 1970 foi marcada pela crescente evolução dos impactos negativos gerados pela atividade mineira, devido à ausência de requisitos legais ambientais aplicáveis às atividades produtivas.

Em 1980, a região sul do estado de Santa Catarina, onde se insere a BCC foi estabelecida, por meio do Decreto do Governo Federal (Decreto n. 85.206 de 1980) (BRASIL, 1980), como a 14ª Área Crítica para Efeito de Controle da Poluição e Conservação da Qualidade Ambiental. Em 1981, a partir da publicação da Política Nacional do Meio Ambiente conforme Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, criou-se dispositivos legais que permitiram atribuir legalmente os responsáveis pelos danos ao meio ambiente.

Por causa do cenário socioambiental, o Ministério Público Federal (MPF), em 1993, propôs a Ação Civil Pública (ACP) n. 93.80.00533-4, conhecida como ACP do Carvão, em atendimento à recuperação dos passivos ambientais gerados de 1972 a 1989, pela exploração de carvão mineral na região sul de Santa Catarina (ZANETTE; CAMILO, 2018).

A comunidade de Três Barras, localizada no interior do município de Orleans, sul de Santa Catarina, tem sido alvo de uma disputa acirrada para abertura de um empreendimento mineiro para exploração de carvão mineral. A localidade onde está inserida a comunidade é agraciada por inúmeras belezas naturais, por situar-se nas proximidades da escarpa da Serra Geral, e conta atualmente com cerca de 20 famílias que vivem das atividades de agricultura familiar, pecuária e turismo rural. Com o argumento de propiciar progresso para a região, esta localidade tem sofrido com a ameaça às belezas naturais e aos recursos hídricos (qualidade e disponibilidade) por causa do interesse da iniciativa privada em explorar carvão mineral em subsolo.

A historicidade do povo brasileiro narra um povo “colonizado<sup>1</sup>” que viveu e ainda vive resiliente mediante a trajetória sócio-política da nação. Mas os fatores que determinam a necessidade de mudanças dessa neutralidade em relação às tensões das empresas privadas para com o progresso estão pautados na questão da insustentabilidade dos recursos naturais bem como do crédito econômico para as comunidades locais. É necessário compreender até que ponto pode ser considerado um progresso ao desenvolvimento da região, quando os recursos naturais estão sendo alterados/contaminados pelas ações antrópicas. Questões essas compreendidas pelos membros da localidade de Três Barras, em Orleans, mas que buscam nos governantes uma postura rígida em relação ao cumprimento das leis ambientais constituintes.

O conhecimento do funcionamento dos recursos da comunidade, vinculado aos pesquisadores das políticas ambientais, podem contribuir positivamente para superar essa ética do mundo moderno, do crime sem castigo<sup>2</sup>. Para a mineradora, é um ato que converge para benefício tanto da comunidade em relação ao progresso econômico de Três Barras, como contribui com as metas da empresa privada. Segundo Almeida,

Nada garante à partida que uma boa intenção não se degenera em atrocidades futuras. As boas ações podem gerar maus resultados e o inverso. Assim como o pensamento complexo, a ética complexa não escapa ao problema da contradição. Há sempre incerteza escondida sob a aparência unívoca do bem e do mal. (ALMEIDA, 2005, p. 141).

Por meio de uma perspectiva ética ecológica, pode-se pensar em como equilibrar os conflitos e as contradições constituídas pela diferença

---

1 Os livros didáticos já consideram o conceito de colonização do Brasil como duvidoso, mais próximo de uma exploração ainda vigente.

2 Na obra de Dostoiévski de 1866, o autor retrata a postura de um indivíduo com uma mente criminoso, que acredita que elaborou uma grande ação para um bem ainda maior, logo moralmente correto. O indivíduo comete um crime e traz à reflexão do leitor a questão: Existe crime sem castigo?

sobre o que é relevante para a sobrevivência do indivíduo ou não. O próprio conceito de desenvolvimento, numa análise etimológica da palavra, sugere o seu oposto: des (sem) + envolvimento. No entanto, numa perspectiva ética da diversidade (D'Ambrósio, 1999), é possível pensar numa atividade que hoje já supre a necessidade da comunidade para uma nova postura, nos seguintes pontos:

Respeito pelo outro com todas as suas diferenças; solidariedade com o outro na satisfação de necessidades de sobrevivência e de transcendência e cooperação com o outro na preservação do patrimônio natural e cultural comum. (D'AMBRÓSIO, 1999, p. 642).

A não autorização dos governantes para essa atividade econômica de alto risco ambiental, já estrutura uma racionalidade em direção a transformação ética e moral. Mesmo considerando que o homem representa razão e emoção, na busca pela preservação dos recursos naturais, podemos trazer o exemplo de Fernando de Noronha, que vive de um turismo restrito local, em razão das suas limitações do seu ecossistema delicado. Assim, é factível correlacionar razão e emoção tendo a liberdade que assumir sinônimo de autodeterminação (PEDRO, 2013), motivando uma ética ambiental, na medida em que:

Razão e liberdade adquirem, pois, um papel primordial no trajeto, ou no percurso estabelecido pelo sujeito para alcançar com sucesso, o seu fim último, que é a libertação ou o atingir do bem supremo, que é a felicidade. (PEDRO, 2013, p. 30).

Essa felicidade pode advir de um turismo legal, e o fornecimento de energia, por uma efetivação do biocombustível que até agora não conseguiu sua concretização dentro do espaço político.

É visando oferecer elementos humanísticos para construir alternativas sustentáveis e uma conscientização por meio das várias formas de expressão dos moradores da localidade de Três Barras, interior do município de Orleans, região que contribui para manutenção dos recursos naturais, como também convergem para elaboração de atividades que motivam uma ética ambiental.

O caso aqui se dá entre as famílias tradicionais da comunidade, estabelecidas na região há mais de 100 anos, e uma mineradora, com sede no município de Criciúma, SC (cidade vizinha) e proprietária de várias minas de carvão na BCC. Esta pretende conseguir o direito de explorar o carvão no subsolo situado numa área exuberante em termos de recursos naturais protegidos. A comunidade, com medo dos impactos ambientais e sociais, se posiciona contra a atividade. As famílias temem a poluição das águas e por consequência, a finitude de suas atividades agrícolas e do turismo rural.

Nesse aspecto, por meio da análise de conflitos socioambientais, buscou-se identificar os principais atores e seus posicionamentos ao longo do processo, bem como os desdobramentos do conflito.

## **METODOLOGIA**

### **Caracterização da área em estudo**

O município de Orleans possui uma população total de 21.393 habitantes e extensão territorial de aproximadamente 600 km<sup>2</sup>, com densidade demográfica de 38,98 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2015; PSBMO, 2009). O município de Orleans está localizado entre a Serra Geral e o litoral sul do estado de Santa Catarina. Localiza-se na latitude 28°21'32" S e longitude 49°17'29" W, estando a uma altitude de 132 metros em relação ao nível do mar. Faz limite aos municípios de Grão-Pará e Urubici (ao norte), Lauro Müller e Urussanga (ao sul), Braço do Norte, Pedras Grandes e São Ludgero (a leste), e Bom Jardim da Serra (a oeste).

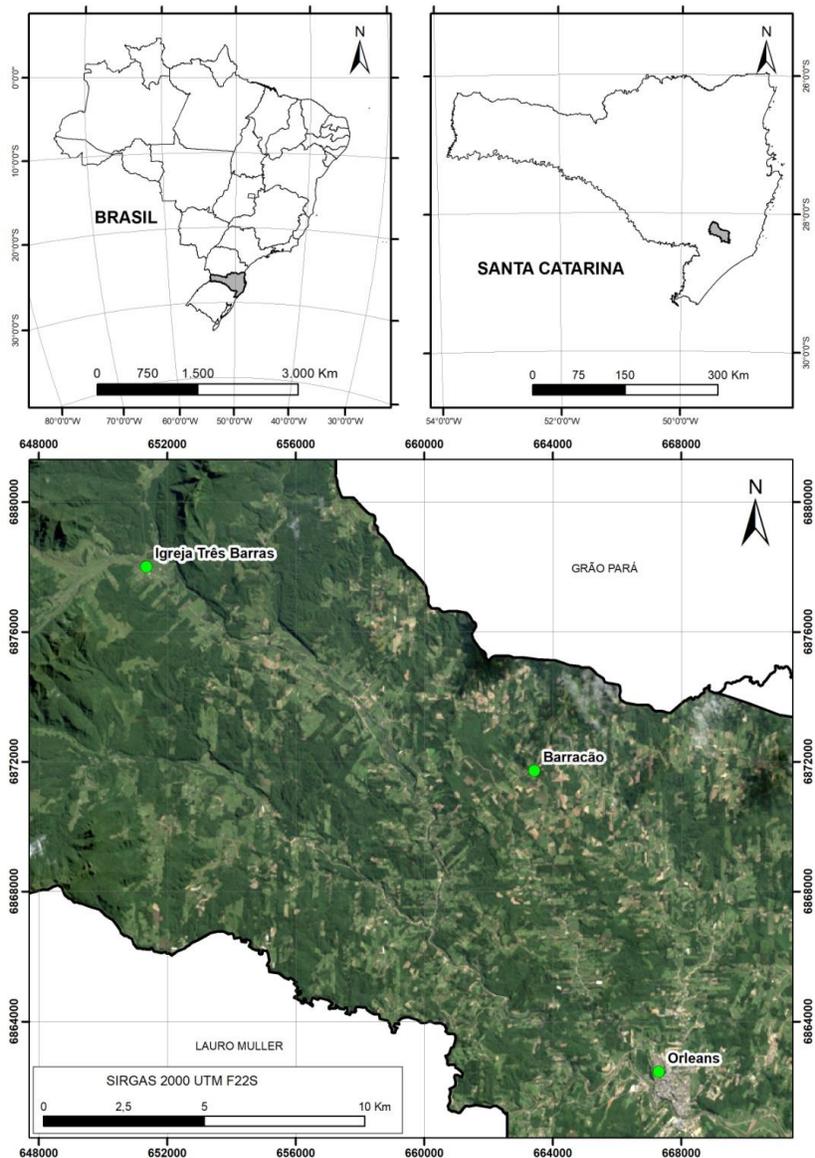
Orleans é dotado de rica beleza paisagística e diversidade cultural. No que se refere a paisagens naturais do município, pode-se destacar o Morro da Igreja e a Pedra Furada. Em relação às características culturais, destaca-se o Museu ao ar livre (PSBMO, 2009). Em relação às atividades agrícolas que desempenha forte papel na economia de Orleans, pode-se destacar o cultivo de fumo em folha, seguido das culturas temporárias de milho, mandioca, feijão e cana-de-açúcar. Das lavouras permanentes, destaca-se a banana, a uva, o pêssego e a laranja.

Na pecuária, prevalecem as criações de suínos e de aves, sendo um dos principais produtores de frangos e ovos no estado de Santa Catarina, além de ser produtor de matrizes de suínos, que se destinam para todo estado. No segmento industrial, Orleans tem base na extração e beneficiamento de madeira, por meio de serrarias e marcenarias. Também tem atuado em outros ramos da indústria, destacando a de embalagens plásticas, molduras, implementos agrícolas e carrocerias, além de grande produção de madeira beneficiada (PSBMO, 2009).

Em termos de condições climáticas, a região do sul de Santa Catarina é classificada, segundo Köppen, como Cfa, sendo subtropical úmido, de clima oceânico sem estação seca e com verões quentes, e temperaturas que variam entre 15 e 30°C (ALVARES *et al.*, 2013). O regime pluviométrico varia de 1.300 a 1.800 mm (GONÇALVES, 2017).

O município de Orleans encontra-se inserido na Região Hidrográfica 10 – Extremo Sul Catarinense, conforme a Lei n. 10.949, de 9 de novembro de 1998 (SANTA CATARINA, 1998). A área de estudo, comunidade de Três Barras, (Figura 1) fica no interior do município de Orleans e contempla uma das mais belas paisagens naturais. Localizada ao pé da Serra Geral, essa comunidade recebeu esse nome pelo fato de estar situada na confluência dos rios Laranjeiras, Vaca Mora e Pedra Furada.

**Figura 1** – Localização espacial da comunidade Três Barras, interior do município de Orleans, SC



Fonte: Elaboração dos autores

## **Coleta de dados**

As informações necessárias ao desenvolvimento deste trabalho foram obtidas a partir de coleta de dados primários e secundários. Para os dados primários foram realizadas observações sistêmicas, por meio de visitas *in loco*, nos meses de fevereiro e março de 2019. A coleta de dados secundários procedeu-se em pesquisas bibliográficas e documentais, *sites* oficiais do Ministério Público Federal e da Agência Nacional de Mineração, além de registros fotográficos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Principais problemas ambientais oriundos da mineração do carvão**

No Brasil, as jazidas de carvão são constituídas pelos tipos betuminoso e sub-betuminoso, apresentando elevados teores de pirita e metais pesados. Os impactos nos recursos hídricos decorrentes dos processos de exploração e beneficiamento de carvão são alarmantes e não podem ser ignorados (BORMA *et al.*, 2003; ROCHA, *et al.*, 1999). Os métodos e práticas ambientais de extração, beneficiamento e recuperação ambiental adotadas pelas carboníferas sem maiores cuidados com o meio ambiente foram e continuam sendo, embora em menor grau, a principal causa da degradação ambiental na BCC (ALEXANDRE; KREBS, 1995; GALATTO, 2006).

Estudos realizados por Machado, Perufo e Lima (1984) apontaram, na década de 1980, que o maior percentual de carvão extraído nas jazidas situadas na BCC era constituído de materiais piritosos ou carbonosos de pouco valor para fins de combustão direta. Esses materiais são rejeitados ao longo do processo de beneficiamento, sendo depositados nas áreas de lavra sem os devidos cuidados ambientais, e chegam a representar em média 73%. Esses materiais quando expostos ao oxigênio e à umidade geram condições propícias à oxidação de sulfetos, acarretando na formação de Drenagem Ácida de Mina (DAM) e resultando em elevadas concentrações de ferro, manganês e zinco, além de outros elementos menores ou traços (GALATTO, 2006).

Os impactos ambientais causados pela geração da DAM não ficam restritos à área minerada, podendo contaminar os recursos hídricos e alcançar áreas distantes do empreendimento. Problemas de combustão espontânea, chuva ácida, geração de drenagem ácida e assoreamento dos cursos d'água são exemplos de impactos da atividade de mineração de carvão. O mais crítico deles é a acidificação dos recursos hídricos, que torna as águas impróprias para consumo (GALATTO, 2006).

Outros problemas graves associados à mineração de carvão resultam da acidez gerada pela alteração da pirita, com aumento dos teores de sulfatos e diminuição de pH. O ácido sulfúrico formado proporciona condições hostis ao meio ambiente, inibindo o crescimento da vegetação, resultando na erosão do solo e contaminação dos aquíferos (ALEXANDRE; KREBS, 1995; MELLO; ABRAHÃO, 1998; FEPAM, 2002).

### **Os envolvidos: meios de sobrevivência x interesses privados**

Três Barras tem sido alvo de acirradas discussões entre o segmento de mineração de carvão e os defensores do meio ambiente, como a Organização não Governamental (ONG) Guardiões do Costão. A localidade possui no subsolo um minério bastante conhecido na BCC: o carvão mineral.

A fim de proteger o município de Orleans, foi criada a Lei Complementar n. 1.529, de 24 de maio de 2000. Observando o artigo 73 da referida lei, fica vedado, em todo o território do município as atividades relacionadas à extração e beneficiamento de carvão mineral. Nesse aspecto, não serão concedidas licenças municipal independente de autorização federal e estadual a pessoas físicas e jurídicas interessadas na extração e beneficiamento de carvão mineral, face à proibição constante do “caput” desse artigo (CÂMARA MUNICIPAL DE ORLEANS, 2000).

A mencionada discussão iniciou-se com um pedido de licença à Prefeitura Municipal de Orleans realizado pela mineradora Gama Mineração Ltda. Tal solicitação referia-se à licença para explorar o carvão na região de Três Barras. O prefeito e os vereadores negaram o pedido. A partir de en-

ção se instalou um conflito baseado na intenção de exploração da área por parte da mineradora e outras mais e na não autorização da prefeitura para tal atividade.

A mineradora recorreu, e o Tribunal de Justiça (TJ) considerou a lei do município que proíbe a mineração como lei inconstitucional. O município de Orleans recorreu legalmente e mantém-se firme na decisão de proibir a exploração de carvão não somente na área, mas em todo o território municipal.

Uma decisão unânime do Tribunal de Justiça de Santa Catarina considerou inconstitucional a legislação de Orleans que proibia a exploração do carvão mineral dentro dos limites do município. A ação foi proposta pelo Sindicato da Indústria da Extração de Carvão do Estado de Santa Catarina (Siecesc). A alegação do Siecesc é que, ao regulamentar a matéria, o Município usurpou da competência privativa da União para legislar sobre minas e recursos minerais como traz a Constituição Federal. Defende também que as jazidas, em lavra ou não, os demais recursos minerais e os potenciais de energia elétrica são propriedade da União e não estão sujeitos a qualquer limitação municipal. O relatório traz ainda que o sindicato argumenta que “a partir do momento que o município proíbe a extração de carvão mineral, em vez de apenas condicionar ou limitar a extração, visando à conversação do meio ambiente, evidentemente que ele está invadindo a esfera da competência da União para legislar, e pior, anulando uma propriedade da União. (PORTAL 4 OITO, 2018).

Buscando defender a área, um grupo de 150 mulheres juntou-se no movimento “Mulheres da Montanha – Xô Carvão” e realizaram um evento em 17 de março de 2019 visando à contemplação da área pretendida pela mineradora. A Figura 2 mostra o rio Laranjeiras com destaque ao grupo de mulheres o circundado.

**Figura 2** – Mulheres na montanha circundando o rio Laranjeiras, 17/03/2019



**Fonte:** Movimento Orleans Viva (MOV) (2019)

A população de Orleans, na sua maioria, é contra a instalação da mineração, bem como autoridades como o prefeito e vereadores. Grupos de organizações não governamentais uniram-se e promovem movimentos de conscientização. No dia 31 de março de 2019, ocorreu um encontro direcionado a toda a população com o intuito da conscientização.

Os organizadores ficaram satisfeitos com o comparecimento do público já que este foi o primeiro movimento popular visando o problema. Muitos outros encontros e ações serão realizados e o que se espera é que haja um crescente número de pessoas interessadas para que

tenhamos força o suficiente para barrar a exploração de carvão no município.” (RC NOTÍCIAS, 2019).

Tal mobilização pode produzir uma mudança dos arquétipos sociais, cuja racionalidade e ética esteja voltada para além do capital. Espera-se que por meio desse movimento, os entes que atualmente são favoráveis à exploração do minério percebam e valorizem a área como um potencial turístico e de preservação ambiental. A área possui três rios de água potável. Tais rios são responsáveis pela irrigação local e servem como fonte de abastecimento para as famílias locais e para os animais.

A Constituição Federal do Brasil de 1988 contempla a evidência legal de que os recursos naturais devem ser protegidos. Nesse aspecto, o artigo 225 traz: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.” (BRASIL, 1988).

Cabe destacar que no § 1º, do artigo 225, está preconizado que para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção. (BRASIL, 1988).

O § 2º, do artigo 225 coloca que aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei. Já no § 3º, as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores – pessoas físicas ou jurídicas – a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos cau-

sados. E por último, o § 5º diz que são indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.

A Lei Magna brasileira (BRASIL, 1988), garante a preservação dos recursos naturais, salientando inclusive que quando determinada atividade de exploração venha a causar considerável degradação, sejam efetuados estudos de impactos ambientais e que tais estudos sejam publicados. No caso de Três Barras, a degradação da área trará danos inevitáveis ao meio ambiente e à vida social, pois, ainda não existe uma forma de extração mineral sem consequências.

## **Análise de conflitos socioambientais**

A análise de conflitos apresenta esquemas analíticos que ajudam na compreensão das ações dos atores, dos seus posicionamentos, da dinâmica e das relações cruciais inerentes ao processo de disputa (NASCIMENTO; BURSZTYN, 2010). Com isso, não se pretende solucionar os problemas, haja vista as diferentes variáveis envolvidas, mas procura-se apresentar elementos-chave que possibilitem uma melhor tomada de decisão.

De acordo com Azkarraga (2008), “Um conflito ambiental pode ser definido como uma situação manifesta onde há uma valoração contraposta por parte de diferentes atores sociais em relação ao meio ambiente.”, sendo que os autores têm diferentes capacidades e formas de intervir nessa decisão ambiental.

É justamente isso que poderá ocorrer no caso em análise, pois em geral, os conflitos socioambientais mais difíceis tendem a acontecer onde há um choque entre diferentes sistemas produtivos. No caso analisado neste estudo, as famílias de agricultores têm sua subsistência baseada numa relação direta com o ecossistema onde vivem diferentemente da atividade de mineração que quer se instalar na região. Entende-se que o conflito neste estudo pode ser compreendido como um elemento que vem contribuir para a melhor gestão ambiental local e para criação de instrumentos de gestão ambiental municipal.

A comunidade Três Barras pretende manter o direito sobre a integridade dos recursos naturais, enquanto a mineradora está interessada no recurso mineral do subsolo, sem considerar os impactos ambientais que poderão surgir. De acordo com Little (2001), na maioria das vezes, os grupos que fazem as intervenções alterando o ambiente são os principais beneficiários econômicos de tal atividade e não são estes que arcam com os impactos negativos da exploração dos recursos naturais, ou seja, os grupos que não recebem os benefícios são aqueles que ficam com os impactos gerados, e os geradores dos impactos são os que ficam com os benefícios. Segundo Vasquez (1995), é uma moral que se justifica dentro da lei de produção de mais-valia, mas que não se explica na sociedade moderna, porque:

[...] a moral tende a fazer com que os indivíduos harmonizem voluntariamente – isto é, de uma maneira consciente e livre – seus interesses pessoais com os interesses coletivos de determinado grupo social ou da sociedade inteira. (VASQUEZ, 1995, p. 56).

A respeito dos problemas ambientais, percebe-se uma movimentação em direção à conscientização social como o direito à qualidade de vida, ao meio ambiente sadio e equilibrado, essencialmente na postura dos membros dessa comunidade, que temem os impactos variados oriundos da atividade de mineração que ocorreu e ainda ocorre em outras áreas de mineração de carvão ao longo da BCC.

A Figura 3 evidencia o passeio realizado pelo grupo das “Mulheres da Montanha – Xô Carvão”. Fica notório a exuberância da natureza na localidade Três Barras.

Atualmente o conflito persiste. A empresa mineradora segue buscando nos órgãos reguladores a autorização para se instalar no local e explorar o carvão mineral. Ao mesmo tempo, o Movimento Orleans Viva e a ONG Guardiões do Costão segue mobilizado e buscando as alternativas jurídicas cabíveis para impedir a atividade de mineração.

**Figura 3** – (A e C) Mulheres na montanha se exercitando. (B) Vista ao fundo do Parque Nacional de São Joaquim. (D) Pontilhão sobre o rio Laranjeiras, 17/03/2019



Fonte: Movimento Orleans Viva (MOV) (2019)

## CONCLUSÃO

A consciência humana de que os recursos naturais – a natureza em si – merecem estar onde estão, permanecendo viva a natureza está brotando na sociedade. Na região do município de Orleans, SC, mais precisamente na localidade de Três Barras, essa postura ética contra a mineradora já colhe bons resultados, expandindo essa ética ambiental para grupos em outros municípios. O movimento gerou uma comoção social de organizações não governamentais e governamentais no parecer do atual prefeito e vereadores, da Fundação do Meio Ambiente e meios de comunicação local em favor da preservação ambiental.

São ações na contemporaneidade que buscam uma mudança das mazelas humanas de poder, prepotência, ganância, violência e que, segundo D'Ambrósio (1999), extinguiram o futuro da espécie. Nessa perspectiva, na qual parece uma utopia o resgate da humanidade sem que com ela advenha

uma ética primária, pode-se construir a ideia de uma ética da diversidade (D'AMBRÓSIO, 1999) em respeito ao equilíbrio ambiental.

A consciência de que a natureza merece permanecer viva, mas que também necessita da produção de meios de sobrevivência surge com projetos como o turismo rural e agricultura familiar que não afetam a integridade local por meio do cultivo de frutas, produtos coloniais e demais itens que, recebendo incentivo de órgãos públicos, também trarão os fluxos de renda à comunidade, desconstruindo assim a necessidade de submissão aos interesses privados arriscados.

É sabido que as pessoas da localidade necessitam de meios para sobreviver, porém, limitar a possibilidade de sobrevivência e desenvolvimento a apenas uma atividade, que por suas características de exploração mineral, afetam e desequilibram o meio ambiente, é no mínimo imprudente e insensato. Extrair carvão para que a região possa se desenvolver sem a percepção de que mesmo com o suposto desenvolvimento, a região perderá recursos naturais irrecuperáveis caracteriza um crime contra o ambiente e a humanidade.

## REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, N. Z.; KREBS, A. S. J. **Qualidade das águas superficiais do município de Criciúma, SC**. vol. 6. Porto Alegre: CPRM, 1995.

ALMEIDA, M. da C. de. O método 6: ética. 2005. **Rev. Famecos**, Porto Alegre, n. 27, p. 139-143, ago. 2005. Quadrimestral 1. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/viewFile/3330/2588>. Acesso em: 1º nov. 2005.

ALVARES, C. A. *et al.* Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, Stuttgart, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

AZKARRAGA, L. U. Movimentos anti-mineiros: el caso de Pascua-Lama em Chile. **Rev. Iberoamericana de Economía Ecológica**, Rio de Janeiro, v. 8, p. 63-77, 2008.

BORMA, L. S. *et al.* **Utilização de cinza no contexto da reabilitação de áreas de mineração de carvão.** Rio de Janeiro: CETEM/CETEC/SETIL, maio, 2003. Disponível em: <https://bit.ly/3lUoies>. Acesso em: 27 mar. 2021.

BRASIL. **Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/Ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/Leis/L6938.htm). Acesso em: 31 mar. 2021.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Emendas Constitucionais de Revisão. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 26 jun. 2019.

BRASIL. **Lei n. 85.206, de 25 de setembro de 1980.** Altera o artigo 8º do Decreto n. 76.389, de 3 de outubro de 1975, que dispõe sobre as medidas de prevenção e controle da poluição Industrial. Brasília, DF: Presidência da República, 1980. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Atos/decretos/1980/D85206.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Atos/decretos/1980/D85206.html). Acesso em: 12 fev. 2020.

BRASIL. Procuradoria da República em Santa Catarina. Ministério Público Federal (org.). **Crítérios para recuperação ou reabilitação de áreas degradadas pela mineração de carvão (Revisão 7).** 2015. Disponível em: <http://acpcarvao.com.br>. Acesso em: 12 abr. 2020.

CÂMARA MUNICIPAL DE ORLEANS/SC. **Lei Complementar n. 1529, de 24 de maio de 2000.** Lei Complementar de Meio Ambiente do Município de Orleans – Santa Catarina. Orleans, SC, 18 dez. 2000. Disponível em: <https://bit.ly/2O4UyPo>. Acesso em: 31 mar. 2021.

D'AMBRÓSIO, V. Ética ecológica: uma proposta transdisciplinar. *In*: VIEIRA, P. F.; RIBEIRO, M. A. (org.). **Ecologia humana, ética e educação: a mensagem de Pierre Danseredu.** Porto Alegre: Palotti, Florianópolis: APED, 1999.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (FEPAM). Meio Ambiente e Carvão: impactos da exploração e utilização. **Cad. de Planejamento e Gestão Ambiental,** Porto Alegre, n. 2, p. 15-66, 2002.

GALATTO, S. L. **Avaliação da eficiência de coberturas secas sobre rejeito de carvão visando a prevenção da drenagem ácida de mina.** 2006. 129 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2006.

GONÇALVES, F. N. **Índices de precipitação para o estado de Santa Catarina.** 2017. 201 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Extremo Sul Catarinense, Santa Catarina, Criciúma, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **População Ipirá, BA.** 2010. Disponível em: <http://cod.ibge.gov.br/2SG>. Acesso em: 22 abr. 2020.

LITTLE, P. Os conflitos socioambientais: um campo de estudo e de ação política. In: BURSZTYN, M. (org.). **A difícil sustentabilidade:** política energética e conflitos ambientais. Rio de Janeiro: Garamond, 2001. p. 107-122.

MELLO, J. W. V.; ABRAHÃO, W.A.P. Geoquímica da drenagem ácida. In: DIAS, L. E.; MELLO, J. W. V (ed.). **Recuperação de áreas degradadas.** Viçosa, MG, 1998. p. 44-57.

MENDONÇA, R. M. G. *et al.* **Uso de solo argiloso compactado para minimização da drenagem ácida em rejeitos da Mineração de Carvão na região sul do estado de Santa Catarina.** Rio de Janeiro, set. 2002. CT-2002-150-00. Contribuição Técnica elaborada para II Congresso Brasileiro de Mina a Céu Aberto e II Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea. Belo Horizonte: IBRAM, 2002. p. 1-12.

MOVIMENTO ORLEANS VIVA. **Guardiões do Costão.** Orleans, SC. [2019?]. Facebook: [movimentoorleansviva.br](https://www.facebook.com/movorleansviva/). Disponível em: <https://www.facebook.com/movorleansviva/>. Acesso em: 22 abr. 2019.

MACHADO, J. L. F.; PERUFFO, N.; LIMA, J. E. S. Programa Nacional de prospecção para carvão, linhito e turfa: Projeto estudo da vulnerabilidade à contaminação dos mananciais subterrâneos decorrente da extração do

carvão mineral. *In*: **Relatório Final da Fase I**, Brasília, DF: Ministério das Minas e Energia, DNPM/CPRM. 1984. v. I, Cap. 8, p. 67-77.

NASCIMENTO, D. T.; BURSZTYN, M. A. A. Análise de conflitos socioambientais: atividades minerárias em comunidades rurais e Áreas de Proteção Ambiental (APA). **Rev. Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n. 22, p. 65-82, jul./dez. 2010.

PEDRO, A. A Ética como *conatus* de Espinosa. **Cadernos Espinosanos**, São Paulo, n. 29, p. 26-36, jul./dez. 2013.

PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE ORLEANS (PSBMO). **Relatório Final**. Relatório Técnico VIII – Produto VIII. 2009. **Não publicado**.

PORTAL 4 OITO. **TJ considera inconstitucional lei que proíbe mineração em Orleans**. 2018. Disponível em: <https://www.4oito.com.br/noticia/tj-considera-inconstitucional-lei-que-proibe-mineracao-em-orleans-7548>. Acesso em: 22 abr. 2019.

RC NOTÍCIAS. **Portal virtual**. [2019?]. Disponível em: <https://rcnoticia.com.br/xocarvao-encontro-reuniu-mais-de-350-pessoas-em-tres-barras-orleans/>. Acesso em: 22 abr. 2019.

ROCHA, J. C. *et al*. Reaproveitamento das cinzas pesadas do Complexo Jorge Lacerda na elaboração de materiais de construção: aspectos tecnológicos e ambientais. *In*: SEMINÁRIO NACIONAL DE PRODUÇÃO E TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, XV., 1999, Foz do Iguaçu, PR. **Anais [...]**. Foz do Iguaçu, PR.: [s.n.], 1999, p. 1-5.

SANTA CATARINA. **Decreto Lei n. 10.949, de 9 de novembro de 1998**. Dispõe sobre a caracterização do Estado em dez Regiões Hidrográficas. Florianópolis, 1998. Disponível em: [http://leis.alesc.sc.gov.br/html/1998/10949\\_1998\\_Lei.html](http://leis.alesc.sc.gov.br/html/1998/10949_1998_Lei.html). Acesso em: 28 mar. 2021.

ZANETTE, E. N.; CAMILO, S. P. O. A recuperação ambiental a partir da ação civil pública no contexto da exploração do carvão mineral no sul de Santa Catarina. *In*: JORNADA NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO E POLÍTICAS

PÚBLICAS, II. Trabalho e desenvolvimento na América Latina. 3 a 4 dez. 2018, Criciúma. **Anais** [...]. Criciúma: Editora da UNESCO, 2018. p. 1-11.

VASQUEZ, Adolfo Sanchez. **Ética**. 10. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.