



UMA ANÁLISE HISTÓRICA DA EXPLORAÇÃO DO CARVÃO MINERAL NO SUL DE SANTA CATARINA: DO DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO A RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

Eduardo Netto Zanette – UNESC - eduardo.zanette@riodeserto.com.br

Silvio Parodi Oliveira Camilo – UNESC – parodi@unesc.net

RESUMO

A atividade econômica de extração e comercialização do carvão mineral está relacionada fortemente com o desenvolvimento regional e foi durante muito tempo o principal segmento econômico da região sul do Brasil. A energia gerada por termelétrica a carvão representa aproximadamente 2% da matriz energética nacional com incentivos governamentais. Entretanto, historicamente a mineração do carvão, está intrinsecamente associada a interferências e alterações das características ambientais da região explorada com sérios danos. Compreender o movimento histórico da atividade minerária, associados ao desenvolvimento econômico e as consequências ao meio ambiente, direcionou a pesquisa. Definiu-se como objetivo, refletir sobre o contexto histórico da atividade econômica de mineração de carvão na bacia carbonífera catarinense, suas potencialidades, dificuldades e influência no desenvolvimento socioeconômico da região. A pesquisa é bibliográfica com abordagem qualitativa. Fundamentou-se teoricamente nas publicações científicas associadas ao tema de estudo. Evidenciaram-se no estudo, os vários ciclos de crescimento da exploração do minério. A complexidade da atividade minerária, potencializa diversos problemas relacionados a qualidade do ambiente de vida dos mineiros e da degradação do meio ambiente. A integração de diversos fatores, como o fortalecimento da legislação minerária e socioambiental brasileira e outras ações preventivas, contribuem na evolução dos processos relacionados às melhorias no âmbito da exploração mineral e da recuperação ambiental dos passivos existentes. Verificou-se que, atividade econômica de mineração de carvão na bacia carbonífera catarinense representou e representa um importante segmento econômico, relacionado diretamente a incentivos governamentais, contribuindo no desenvolvimento socioeconômico dos municípios no qual a mesma ocorre.

Palavras-Chaves: Carvão Mineral, Contexto Histórico, Consequências Ambientais Desenvolvimento Socioeconômico.

1 INTRODUÇÃO

Integrante da matriz energética brasileira, o carvão mineral, encontra-se, principalmente no sul do país. A ocorrência do carvão em solo catarinense é de

aproximadamente 3,3 bilhões de toneladas. Nos estados do Rio Grande do Sul e Paraná, concentram 28 bilhões e 104 milhões de toneladas, respectivamente (ABCM, 2017). O carvão mineral, considerado uma das primeiras fontes de energia utilizadas em larga escala pelo homem, ao longo do tempo, perdeu espaço na matriz energética mundial para o gás natural e o petróleo. Entretanto, a partir da década de 70, devido principalmente à crise do petróleo, o interesse pela atividade minerária retornou e se mantém até a atualidade, passando por diferentes ciclos de exploração e desenvolvimento tecnológico associado. Atualmente, a energia gerada por termelétrica a carvão representa aproximadamente 2% da matriz energética nacional com incentivos governamentais.

A atividade econômica está relacionada fortemente com o desenvolvimento regional e foi durante muito tempo o seu principal segmento econômico. A grande quantidade de carvão encontrada, somada com investimentos estrangeiros, fatores políticos e eventos sociais, alavancaram o progresso econômico, social e político. Entretanto, como atividade econômica, o processo de extração do carvão no ambiente natural provoca alterações das características ambientais da região explorada, resultando, no passado, em áreas degradadas ao final da exploração, alterando o meio ambiente. Assim, historicamente a mineração do carvão, está intrinsecamente associada a interferências e alterações das características ambientais da região explorada com sérios danos.

Considerada como atividade econômica importante na matriz energética brasileira, a indústria da extração de carvão mineral é o segmento produtivo que tem a concepção de uso temporal e/ou transitório do solo. Portanto, as empresas que exploram este tipo de atividade, têm a responsabilidade de recuperar a área que foi afetada pela exploração de forma a possibilitar o uso futuro da mesma.

O primeiro conceito legal de meio ambiente, está disposto na Lei nº 6.938/81 (BRASIL, 1981) que rege a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), em seu art. 3º, inciso I, que o define, como: “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”. Considerada como atividade econômica importante na matriz energética brasileira, a indústria da extração de carvão mineral é o segmento produtivo que tem a concepção de uso temporal e/ou transitório do solo.

O reconhecimento da impossibilidade física de se atingir o subsolo para aproveitamento de um recurso de interesse público, sem interferir na superfície da jazida mineral e seu entorno, é evidenciado na CF de 1988 em seu art. 176, § 1º, que estabelece a exigência da autorização ou concessão da União, para pesquisa e a lavra de recursos minerais e, o aproveitamento dos potenciais de energia hidráulicos (BRASIL, 1988).

Compreender o movimento histórico da atividade minerária, suas potencialidades e dificuldades, motivou o presente estudo. Assim, definiu-se como problema

da pesquisa: Historicamente, a atividade econômica de mineração de carvão na bacia carbonífera catarinense, representou influência no desenvolvimento socioeconômico da região considerando os passivos ambientais decorrentes e sua recuperação? Para responder ao problema da pesquisa, elencou-se como objetivo geral, refletir sobre o contexto histórico da atividade econômica de mineração de carvão na bacia carbonífera catarinense, com vistas a compreender suas potencialidades, dificuldades e influência no desenvolvimento socioeconômico da região.

A metodologia utilizada no processo investigativo constituiu-se em pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa de coleta e análise de dados, pois possibilita a compreensão com maior profundidade dos dados, a dispersão, a riqueza interpretativa, a contextualização do ambiente, os detalhes e as experiências únicas, como cita Oliveira (2012). Na pesquisa qualitativa a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa como cita Beuren (2008) e enfatiza a importância da análise de dados com a discussão qualitativa dos resultados, sem a interferência do pesquisador no objeto de estudo. A coleta de dados ocorreu por meio de consulta a fontes bibliográficas que relatam a história do carvão mineral e nos *sites* oficiais do Sindicato da Indústria de Extração de Carvão do Estado de Santa Catarina (SIECESC) e da Associação Brasileira de Carvão Mineral (ABCM).

2. OS PRIMEIROS MOVIMENTOS DA ATIVIDADE ECONÔMICA MINERÁRIA EM SANTA CATARINA

Os estados do sul do Brasil concentram as reservas brasileiras de carvão mineral. Estendem-se do Estado de São Paulo, passando por Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Segundo Belolli, et al (2002), as principais ocorrências de carvão mineral em Santa Catarina estão localizadas na Bacia Carbonífera Catarinense (BCC) que “constitui-se de uma faixa aproximada de cem quilômetros de comprimento e uma largura média de vinte quilômetros, entre a Serra Geral a Oeste e o maciço granítico da Serra do Mar a Leste, seguindo a orientação Norte-Sul”.

Goulart Filho e Livramento (2002, p.37) afirmam que, “o carvão em Santa Catarina foi descoberto no início do século XIX por tropeiros que faziam o trajeto entre Lages e Laguna”. Expedições enviadas pelo governo imperial, em seguida, comprovaram que o mineral encontrado era carvão, com considerável teor calorífero. As conclusões do naturalista alemão Friedrich Sellow, em 1827 sobre suas pesquisas de jazidas de ouro, prata e carvão mineral, a pedido do Rei D. João VI, foram encaminhadas à Corte, despertando o interesse pelas minas de carvão de Santa Catarina, como citam Belolli, et al (2002). Assim, em 1832 começou a ser organizada uma pequena empresa para a primeira tentativa de exploração das

referidas jazidas do carvão catarinense, quando foi dirigido um memorial ao presidente da província, Feliciano Nunes Pires, pedindo auxílio e concessão para a extração do carvão.

Entretanto, as primeiras iniciativas para a exploração do carvão mineral no sul de Santa Catarina, segundo Nascimento (2003), se deu por meio de um político importante do Segundo Reinado, Felisberto Caldeira Brant Potes, também conhecido como Visconde de Barbacena. No ano de 1860 (século XIX), requisitou junto ao governo imperial, terras devolutas nas quais pretendia explorar o minério de carvão. Com a concessão, prorrogada por diversas vezes, buscou ajuda do governo Britânico, formando, em Londres, na década de 70 do século XIX, a companhia de mineração The Tubarão (Brazilian) Coal Mining Company Limited. E, uma empresa ferroviária com o objetivo de construir estradas de ferro até os Portos de Imbituba e Laguna, o qual a chamou de Donna Thereza Christina Railway Limited.

O primeiro trecho da ferrovia, nomeada de Dona Tereza Cristina, foi inaugurado em 1885, ligando Lauro Müller ao Porto de Laguna. A atividade de exploração do carvão foi abandonada pelos ingleses em 1887, devido a forte concorrência do carvão inglês. Até a efetiva consolidação da atividade, foram necessários anos de estudos técnicos sobre as áreas de ocorrência, a qualidade e viabilidade econômica. A exploração do carvão pelos proprietários da terra onde aflorava o minério iniciou em 1883, no atual município de Lauro Muller. Ocorria de forma rudimentar e artesanal, desenvolvendo-se a lavra até o limite suportável da ventilação. (BELOLLI, et al, 2002). Não havia preocupação com a degradação do meio ambiente motivado pela extração, lavagem e rejeito do referido mineral. Entretanto, somente entre os anos de 1917 e 1922, que efetivamente instalaram-se no Sul de Santa Catarina as primeiras empresas carboníferas.

O desenvolvimento socioeconômico e político da região em torno da economia do carvão iniciaram no final do século XIX com o processo de povoamento e colonização europeia. “A partir da formação dos núcleos colônias dos imigrantes, desenvolveram-se no mesmo espaço físico, a economia agrícola e a economia do carvão”, como afirma Carola (2004, p.11). Foram desenvolvidas condições estruturais favoráveis à instalação de importante centro de produção mineral, agregando as contribuições do Lavador de Capivari de Baixo, da Ferrovia Teresa Cristina e os portos marítimos de Imbituba e Laguna. Vários incentivos dos órgãos governamentais contribuíram para impulsionar a indústria carbonífera.

Dentre os diversos incentivos, Goulart Filho (2002) cita a Lei estadual n. 1.136 de 1916, que isentava as companhias carboníferas, de todos os impostos estaduais pelo período de três anos e, o governo estadual concedia terras para exploração do mineral, com uma remuneração para o governo. Os interesses nacionais situavam-se em buscar romper a dependência estrangeira relacionada à circulação de mercadorias e matérias primas, na redução dos custos de transportes. As vilas operárias cresceram para abrigar a grande

quantidade de funcionários para as minas e para a construção de ramais de trilhos de trem interligando os locais de exploração.

As medidas protecionistas governamentais nos anos 50 com a criação de políticas voltadas à industrialização do minério, segundo Zanelatto, et al (2011), provocou uma aceleração ainda maior da extração do carvão e forte migração de trabalhadores no entorno das indústrias. Além disso, segundo Belolli, et al (2002) a construção de canais artificiais de água para a lavagem, separação do carvão e outros materiais, também promoveram mudanças significativas, segundo. O mesmo ocorria nos entornos da estrada de ferro que neste período cobria boa parte do sul do Estado e, nas imensas áreas plantadas de eucaliptos, utilizados como madeira nas minas, substituindo matas nativas.

A indústria carbonífera era a principal geradora de capital e empregos para a região e com isso, poucos ousavam denunciar as péssimas condições de trabalho das minas e a ampliação dos espaços de rejeitos a céu aberto (CAROLA, 2004). O discurso predominante da importância do carvão mineral promovia a ideologia do progresso associado à economia carbonífera. Aumentava gradativamente as áreas escuras do rejeito em substituição ao verde antes predominante. Não havia movimentos de discussão sobre recuperação desses espaços.

O carvão transportado em caminhões abertos espalhava o pó do carvão e as estradas eram pavimentadas com o rejeito, pelos órgãos municipais. Constituía a visão equivocada dos órgãos públicos e empresas carboníferas enquanto concepção de uso do solo e aproveitamento dos recursos naturais, sem preocupação com a qualidade do ambiente de vida, incluindo a péssima condição de trabalho dos mineiros. Machado (2015) e Bitar (1997) citam os principais problemas ocasionados pela atividade de mineração, ainda presentes na atualidade e, que podem ser classificados em quatro categorias: poluição da água, poluição do ar, poluição sonora, e subsidência do terreno.

Somente, em meados da década de 50 em diante, ampliaram os questionamentos sobre as condições de trabalho e vida dos mineiros. A ideologia trabalhista difundida nacionalmente, as Leis e direitos, promoveram a ascensão de lideranças sindicais. “Independência da classe operária frente aos patrões, luta por ampliação de direitos e utilização de greves foram suas principais marcas”. (LEMOS, 2008, p.117). O forte movimento sindical na região sul foi marcado por melhorias significativas na segurança, condições de trabalho e vida dos profissionais.

No contexto econômico, a produção de carvão era de 400 mil toneladas anuais, na década de 50, que se ampliou significativamente a partir de políticas públicas de incentivo ao aumento na geração de energia em tempos de aceleração do desenvolvimento industrial. Políticas públicas de ampliação da geração de energia direcionaram para a inauguração da Sotelca (Sociedade Termelétrica de Capivari), em 1957, em Capivari de Baixo, então distrito de Tubarão. Já havia no local, uma pequena usina implantada pelas próprias empresas

mineradoras da região carbonífera. A empresa foi constituída com capital federal, estadual e privada, numa espécie de parceria público-privada. Conforme Belloli, et al (2010), o complexo foi fundado em 1957, com o objetivo de aproveitar parte do carvão mineral (o carvão vapor) extraído nas minas da região e gerar energia em tempos de aceleração do desenvolvimento industrial.

No cenário de ampliação na geração de energia no Brasil, promoveu o desenvolvimento socioeconômico regional e ampliou o contexto de passivos ambientais. Este movimento ocorreu desde a fundação da Sotelca em 1957, a implantação do SIN (Sistema Interligado Nacional) em 1970 e a incorporação da estrutura de geração de energia à Eletrosul, subsidiária da estatal Eletrobras, em 1972. No início dos anos 70, estavam em atividade 11 mineradoras segundo o Sindicato da Indústria de Extração de Carvão do Estado de Santa Catarina (SIECESC) fundado em 1989. O forte vínculo da atividade minerária com políticas públicas alavancou o desenvolvimento da indústria e do entorno onde as mesmas estavam instaladas, entretanto, várias crises se sucederam, dentre elas, a desregulação do setor por decreto federal no início da década de 90, provocando sérios problemas na economia regional, com elevado índice de desemprego (CEDRIC/SATC, 2017).

4 – A MINERAÇÃO DE CARVÃO A PARTIR DA DÉCADA DE 90

As políticas públicas continuaram influenciando fortemente a atividade econômica de exploração e comercialização do carvão mineral. A política de privatização com transferência do Complexo Termelétrico Jorge Lacerda (CTJL) do controle da Eletrosul, subsidiária da estatal Eletrobras, para a empresa Tractebel Energia GDF Suez, ocorreu no final da década de 1990.

Em 1997, o CTJL passou a gerar 857 MW, tornando-se a maior usina termelétrica de carvão mineral da América Latina. (BELLOLI, et al, 2010). Das 11 mineradoras em atividade no início dos anos 70, atualmente, são 06 empresas carboníferas filiadas ao SIECESC (2017). Três produtos de importância industrial diferenciada originavam-se do carvão catarinense: carvão metalúrgico para siderurgia; carvão vapor para geração de energia elétrica; pirita carbonosa para a indústria química (BELLOLI, et al, 2010).

Até a década de 90, o processo de exploração do minério, não seguia rígidos controles ambientais como atualmente ocorre. Os Códigos de Mineração da maioria dos países trazem mecanismos para proteger a mineração e sujeitar as propriedades particulares ao desenvolvimento industrial-mineral como afirma Freire (2007). A promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil (CF) de 1988 e as leis ambientais posteriores, trouxeram cobranças rígidas para o setor mineral, em especial o licenciamento ambiental

(SIMÕES, 2010). Entretanto, diferentes interpretações dos legisladores, de órgãos de controle e, fiscalização insuficiente, acarretou em grandes passivos ambientais na BCC.

A recuperação do dano ambiental iniciou, efetivamente, a partir da intervenção em Ação Civil Pública (ACP) decorrente do processo nº. 93.8000533-4, proposta pelo Ministério Público Federal (MPF) em 1993 no âmbito da Justiça Federal de Santa Catarina (JFSC). Popularmente conhecida como ACP do Carvão, surgiu com o intuito de recuperar os passivos ambientais e considerou 24 réus (empresas carboníferas, o Estado de SC e a União).

As sentenças e os Termos de Ajustamento de Conduta (TAC's) firmados entre as Carboníferas e o MPF, promoveram o plano de recuperação dos passivos ambientais gerados entre o período de 1972 a 1989. O prazo final de 2020 foi estabelecido para recuperar as áreas firmadas em acordo, com custo estimado em R\$ 309.000.000,00 (trezentos e nove milhões de reais). Foram condenadas, a União e 11 mineradoras, com antecipação de tutela. Este movimento promoveu o início do processo formal de adequação das empresas carboníferas nas unidades em operação, da cadeia produtiva do carvão mineral que vão desde a extração, beneficiamento, transporte e deposição final de rejeitos. Como resultado, as empresas iniciaram os processos de implantação e certificação de seus Sistemas de Gestão Ambiental (SGA). Atualmente, são pré-requisitos nos contratos para fornecimento de carvão ao CTJL e todas as empresas carboníferas possuem SGA, com certificação ISO 14.001 (SIECESC, 2017).

Diversos fatores interligados contribuíram no estabelecimento de novos paradigmas com relação ao uso e preservação e recuperação do ambiente de vida. Atualmente, a exploração do carvão na BCC prevê planos de recuperação de áreas de atuação das empresas em paralelo a extração e beneficiamento do carvão. As cobranças rígidas para o setor mineral, em especial o licenciamento ambiental são decorrentes da promulgação da atual constituição brasileira e as leis ambientais posteriores como cita Simões (2010). Estas geraram ao Estado, meios de acompanhar de forma mais presente, pontual e contínua, a exploração dos recursos minerais com o retorno social e ambiental as instâncias vinculadas a esta área da economia. A indústria de extração do carvão mineral trouxe desenvolvimento para várias cidades, o chamado ouro negro levou riqueza e emprego aonde não havia.

Assim, a atividade minerária de carvão, permanece como uma importante atividade econômica, contribuindo no desenvolvimento socioeconômico dos municípios no qual a mesma ocorre. Por outro lado, as relações entre o avanço tecnológico, métodos inovadores e a utilização de equipamentos modernos, promoveram redução no impacto ambiental e maior segurança aos trabalhadores da indústria minerária e conseqüentemente melhorias tanto na qualidade de vida dos trabalhadores como na qualidade do meio ambiente em comparativo com os procedimentos dos anos anteriores. Historicamente, a atividade econômica passou por várias fases de desenvolvimento nos serviços de lavra e

beneficiamento: da metodologia manual de extração à mecanização das minas na década de setenta e, atualmente, com o uso do minerador contínuo. O minerador contínuo em uso pela maioria das mineradoras é operado por controle remoto e permite que as paredes da mina mantenham-se uniformes, evitando as quedas de lascas de carvão e reduzindo a presença de trabalhadores em subsolo. Possibilita melhorias na qualidade de vida dos trabalhadores e redução no impacto ambiental com a atividade mineradora (SIECESC, 2017).

Portanto, observa-se que o carvão mineral continua tendo um importante espaço na economia da BCC, movimentando em torno de R\$ 60.000.000,00 (sessenta milhões de reais) mensais para a região, gerando muitos empregos diretos e indiretos. A atividade mineradora, historicamente representou e ainda se constitui como atividade socioeconômica nas regiões onde ocorre. As marcas dessa identidade são facilmente perceptíveis nos mais variados espaços das cidades (ZANELATTO, et al., 2011).

No estudo, verificou-se que as empresas evoluíram no processo de extração, na redução dos impactos ambientais com o tratamento adequado da água utilizada, na construção de áreas de depósitos de rejeito do minério, controladas e fiscalizadas. Algumas empresas restituem parte desse material ao subsolo, donde o carvão foi retirado, investem em pesquisas experimentais para reaproveitamento do rejeito e está promovendo a recuperação do passivo ambiental, de forma organizada por cronograma de execução, aprovado pelos órgãos de controle. Entretanto, é necessário investir em tecnologias mais eficientes de exploração do minério, na redução de problemas de impacto ambiental, entre outras. Assim, além da evolução em todos os processos relacionados a indústria da mineração, evoluiu-se também na conscientização da população em saber que, o carvão mineral, se explorado da forma correta, impactará positivamente a vida de centenas de milhares de pessoas, fazendo parte de sua vida.

Historicamente, o desenvolvimento socioeconômico da região Sul do Estado de Santa Catarina esteve intimamente ligada à exploração do carvão mineral. Durante muito tempo, foi o principal segmento econômico da região. A grande quantidade de carvão encontrada na região sul de Santa Catarina, somada com investimentos estrangeiros, fatores políticos e eventos sociais, alavancaram o progresso econômico e social da região carbonífera Catarinense.

CONCLUSÃO

O sul de Santa Catarina, abundante em carvão mineral, possibilitou que o mesmo, estivesse intrinsecamente ligado ao desenvolvimento socioeconômico da região carbonífera, sendo inclusive, por muito tempo, a principal atividade econômica da região. Verificou-se que, o processo de exploração de carvão mineral iniciou no final do século XIX,

associado ao povoamento e colonização europeia. A atividade econômica foi abandonada em 1887, devido as dificuldades inerentes a exploração do minério.

Entre os anos de 1917 e 1922, instalaram-se no Sul de Santa Catarina as primeiras empresas carboníferas. Com a instalação destas empresas, todo um complexo industrial foi montado para beneficiar a exploração do carvão, alterando assim, as paisagens onde as minas eram instaladas, a constituição de bairros e cidades, influenciando fortemente no desenvolvimento socioeconômico da região.

Entretanto, concomitante ao desenvolvimento socioeconômico, ampliou-se de forma significativa os espaços geográficos com sérios passivos ambientais. Na análise histórica da atividade econômica de mineração de carvão na região carbonífera, observaram-se também dificuldades associadas à necessidade de melhorias no contexto de uso de tecnologias mais eficientes de exploração do minério, problemas de impacto ambiental gerando degradação, entre outras, com forte influência do cenário político nacional, pela sua importância na matriz energética brasileira.

Assim, com o apoio do Governo das diferentes épocas, novas leis foram sendo criadas, com o objetivo de incentivar o uso do carvão mineral nacional. Desde incentivo a formação de empresas de mineração, ao aumento da produção do carvão pelas mineradoras, autorizações de empréstimos subsidiados, a construção de usinas de beneficiamento do carvão, criação de indústrias de derivados do carvão, como o coque, estabelecimento de cotas de compra de carvão pelas empresas de beneficiamento, consumo obrigatório de vinte por cento do carvão nacional pelas empresas, entre outros. A indústria de extração do carvão mineral trouxe desenvolvimento para várias cidades, o chamado ouro negro levou riqueza e emprego aonde não havia.

Diversos fatores interligados contribuíram no estabelecimento de novos paradigmas com relação ao uso e preservação e recuperação do ambiente de vida. Assim, os danos ambientais decorrentes de atividades econômicas diversas, dentre elas a mineração, deveriam ser recuperados. Contribuíram neste processo, os movimentos sociais, a promulgação das leis de defesa de direitos coletivos, os movimentos de reconhecimento internacional ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, como direito à vida. Foi fundamental neste processo, a promulgação dos princípios do Direito Ambiental e a Lei de Política Nacional do Meio Ambiente. Com isso, o meio ambiente foi reconhecido constitucionalmente como um bem jurídico autônomo, indivisível e de uso comum do povo. Estabeleceu o dever de proteção compartilhada do meio ambiente.

Verificou-se que, o incentivo governamental, associado à ação civil pública e outras ações preventivas, a partir do fortalecimento da legislação socioambiental brasileira, contribuem na evolução dos processos relacionados à mineração no contexto preventivo e na conscientização da necessidade de melhorias no âmbito da exploração mineral, com foco na

qualidade de vida do meio ambiente. Assim, a atividade minerária de carvão, permanece como uma importante atividade econômica, contribuindo no desenvolvimento socioeconômico dos municípios no qual a mesma ocorre.

REFERÊNCIAS

ABCM. Associação Brasileira de Carvão Mineral. **História do Carvão no Brasil**. Disponível em: < <https://goo.gl/F6uWUZ> >. Acesso em: 18 Maio 2017.

BELOLLI, Mario; et al. **História do carvão de Santa Catarina**. v.2, Criciúma: Meg, 2010

BELOLLI, Mário; et al. **História do carvão de Santa Catarina**. 1790 – 1950. v.1, Criciúma: IOESC, 2002, 300 p.

BEUREN, Ilse Maria. **Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade: Teoria e Prática**. São Paulo: Atlas, 2008.

BITAR, Omar Yazbek. **Avaliação da recuperação de áreas degradadas por mineração na Região Metropolitana de São Paulo**. (Tese de Doutorado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. SP:USP, 1997.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm> Acesso: 01 Jun 2016.

_____. **Lei 6.938/81 de 31 de agosto de 1981**. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm> Acesso: 01 Jun 2017.

CAROLA, Carlos Renato. Modernização, Cultura e Ideologia d Carvão em Santa Catarina. In: GOULART FILHO, Alcides (organizador). **Memória e Cultura do Carvão em Santa Catarina**. Florianópolis: Cidade Futura, 2004. p.11-34. 400p.

CEDRIC/SATC. **Os ciclos do carvão na região carbonífera de Santa Catarina. Criciúma/SC: SATC**. Disponível em < <https://goo.gl/c583rf>>. Acesso em: 22 jun 2017.

FREIRE, William. Regime jurídico dos recursos minerais no direito brasileiro - Regime Constitucional brasileiro e aproveitamento das riquezas minerais. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, X, n. 39, mar 2007. Disponível em: < <https://goo.gl/lwy2g8>>. Acesso em: 01 set 2017.

GOULARTI FILHO, Alcides. **Formação econômica de Santa Catarina**. Florianópolis: Cidade Futura, 2002.

GOULART FILHO, Alcides; LIVRAMENTO, Angela Maria Antunes do. Relações de Trabalho e Formação da Mão-de-obra Mineira em Santa Catarina, 1918-1929. In: GOULART FILHO, Alcides (organizador). **Memória e Cultura do Carvão em Santa Catarina**. Florianópolis: Cidade Futura, 2004. p.35-47. 400p

JFSC-MPF. **Ação Civil Pública do Carvão**: Nº. 93.80.00533-4. 1993. Disponível em: https://www.jfsc.jus.br/novo_portal/home.php. Acesso: 02 Jun 17

LEMOS, Gustavo Perez. **Mineiros e Sindicalistas na Cidade do Carvão**: Criciúma, 1952-1964. Dissertação. UFSC: Florianópolis, 2008.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 23 ed. São Paulo: Malleiros Editores Ltda, 2015.

NASCIMENTO. Dorval do. **Região e Poder: A Formação da Região Carbonífera de Santa Catarina (1880–1930)**. Anais do XXII Simpósio Nacional de História -ANPUH, João Pessoa, 2003. Disponível em: < <https://goo.gl/NnnK4e> > Acesso em: 20 maio 2017.

OLIVEIRA, S. L. **Trabalho de Metodologia Científica**. SP: Pioneira, 2012.

SIECESC. **Carvão Mineral**. Disponível em: < <http://www.siecesc.com.br/index.php>>. Acesso: 09 Maio 17.

_____. Sindicato da Indústria de Extração de Carvão do Estado de Santa Catarina. **O que é o Siecesc?** Disponível em: <<https://goo.gl/ecWuXb>>. Acesso em: 22 Jun 2017.

_____. **Q&A do Siecesc**. 2017. Disponível em: <<http://www.siecesc.com.br/siecesc/qea-do-siecesc>>. Acesso em: 12 Dez 2017.

SIMÕES, Helena Cristina Guimarães Queiroz. Mineração: perspectiva de sustentabilidade a partir do Direito Ambiental. In: **Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas** Macapá, n. 2, 2010, p.127-138.

ZANELATTO, João Henrique; et.al. Memória e Trabalho: Experiências de Operários na Capital do Carvão. In: CAROLA, Carlos Renato (org.) **Memória e Cultura do Carvão em Santa Catarina: Impactos Sociais e Ambientais**. Santa Cruz do Sul: UNISC, 2011, p.153-169.