

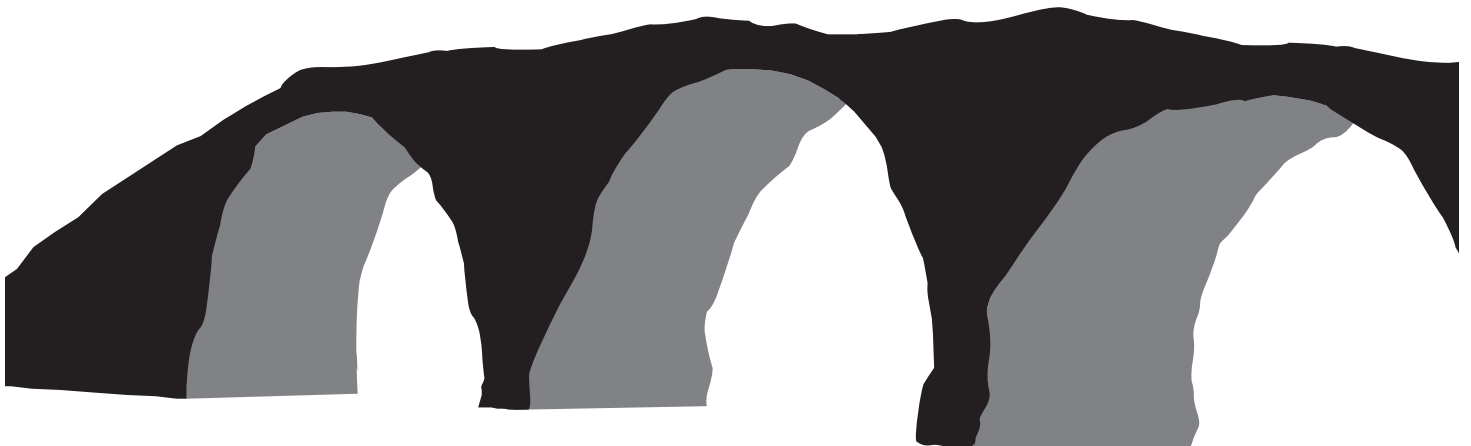
VESTÍGIOS – Revista Latino-Americana de Arqueologia Histórica

Volume 5 | Número 2 | Julho – Dezembro 2011

ISSN 1981-5875

## **O CARVÃO, O CAPITALISMO E A ANTÁRTIDA (SÉC. XIX)**

Carlos Magno Guimarães  
Mariana Gonçalves Moreira





## O CARVÃO, O CAPITALISMO E A ANTÁRTIDA (SÉC. XIX)

Carlos Magno Guimarães<sup>1</sup>

Mariana Gonçalves Moreira<sup>2</sup>

---

### RESUMO

O trabalho pretende desenvolver reflexões a respeito da presença do carvão mineral no processo de expansão do capitalismo na Antártida ao longo do século XIX. Trata-se de perceber o carvão enquanto elemento através do qual são estabelecidas mediações entre diferentes realidades, cada uma das quais apresentando uma cotidianidade. Assim, estão relacionados o cotidiano dos produtores de carvão (europeus e/ou americanos); o dos exploradores da Antártida, que o utilizavam enquanto elemento indispensável à sobrevivência e ao desenvolvimento da atividade econômica e aqueles (europeus e/ou americanos) que consumiam os produtos extraídos no continente gelado. Recuperar aquelas mediações permite atingir uma visão mais ampla do imenso processo de exploração natural e humana que foi a ocupação da Antártida.

**Palavras-chave:** Carvão mineral, Capitalismo, Antártida, Arqueologia

### RESUMEN

El trabajo presenta reflexiones sobre la presencia de carbón mineral en el proceso de expansión del capitalismo en la Antártica a lo largo del siglo XIX. Se trata de reconocer el carbón como elemento mediante el cual son establecidas mediaciones entre diferentes realidades, cada una de ellas con su propia cotidianidad. Así, es relacionado el cotidiano de los productores de carbón (europeos y/o americanos); de los exploradores de la Antártica, que lo utilizaban como

---

1 Historiador, Arqueólogo, Professor do Departamento de Sociologia e Antropologia e Coordenador do Laboratório de Arqueologia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais.

Endereço para contato: Laboratório de Arqueologia Fafich – UFMG. Av. Antônio Carlos, 6627, prédio da Fafich, 2º andar, sala 2015. Campus Pampulha – CEP 31270-901. Belo Horizonte - Minas Gerais – Brasil. Correio eletrônico: arq@fafich.ufmg.br.

2 Cientista Social, Arqueóloga, Pesquisadora do Laboratório de Arqueologia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais.

Endereço para contato: Laboratório de Arqueologia Fafich – UFMG. Av. Antônio Carlos, 6627, prédio da Fafich, 2º andar, sala 2015. Campus Pampulha – CEP 31270-901. Belo Horizonte - Minas Gerais – Brasil. Correio eletrônico: arq@fafich.ufmg.br.

elemento indispensable para la sobrevivencia y para el desarrollo de la actividad económica, y a los (europeos o americanos) que consumían los productos extraídos del continente helado. Recuperar estas mediaciones permite lograr una visión mas amplia del inmenso proceso de explotación natural y humana que fue la ocupación de la Antartica.

**Palavras-clave:** Carbón mineral, Capitalismo, Antártida, Arqueología

ABSTRACT

This paper reflects on the role coal played in the process of capitalist expansions towards Antarctica, during the 19th century. Coal is thus perceived as an element through which discussions can be elaborated regarding several different realities, each one presenting a distinct daily life experience. Therefore, several distinct 'daily lives' are related: those of the coal producers (Europeans and/or Americans); Antarctica's explorers, who used the fuel as an indispensable element for their economic activity and their survival; as well as of those who would consume the final product extracted from the icy continent. To identify these mediations allows a broader understanding of the complex processes of natural and human exploration, which lead to the occupation of Antarctica.

**Key-words:** Mineral Coal, Capitalism, Antarctica, Archaeology

## I

O objetivo deste trabalho é suscitar reflexões sobre diferentes cotidianos que estiveram conectados por meio de um produto / mercadoria: o carvão mineral, utilizado no complexo processo de exploração da Antártida no século XIX. A abordagem do carvão permite identificar relações sociais subjacentes à sua existência material e que se manifestam em seus processos de produção, circulação e consumo.

A importância do produto se expressa também na sua utilização como intermediador de relações sociais em um contexto histórico específico: o processo de expansão que atingiu o último continente explorado pelo capitalismo.

Não se trata de elevar o carvão à condição de sujeito histórico, ignorando os agentes do processo e as relações sociais por trás de sua existência material. Trata-se de entender sua trajetória histórica, enquanto produto da atividade humana, por meio da qual foram estabelecidas relações envolvendo diferentes categorias sociais, o que pode contribuir para a compreensão da dinâmica social através da percepção de redes, nem sempre evidentes à primeira vista.

A perspectiva adotada é interdisciplinar, articulando informações de diferentes áreas, com destaque para a História e a Arqueologia. A Arqueologia através dos vestígios materiais da cultura permite evidenciar dados (inacessíveis de outra forma) e pode dar importante contribuição no sentido de conhecer o cotidiano dos caçadores de mamíferos marinhos que exploraram o território antártico nos meses de verão ao longo do século XIX.

Os trabalhos de campo que produziram parte dos dados analisados aqui integram o Projeto “Paisagens em Branco: arqueologia histórica Antártica” coordenado pelo professor Andrés Zarankin, com financiamento do Cnpq e desenvolvido pelo Laboratório de Estudos Antárticos em Ciências Humanas (LEACH), da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais, em conjunto com outras instituições brasileiras (USP, UnB) e estrangeiras (Universidad de Buenos Aires), e tem o objetivo geral de conhecer, a partir da arqueologia, as primeiras estratégias humanas de ocupação do território Antártico.

Os trabalhos de campo realizados em duas dezenas de sítios têm como objetivo coletar vestígios e informações deixadas pelos foqueiros (caçadores de focas e de outros mamíferos marinhos) nas Ilhas Shetland do Sul.

Do ponto de vista metodológico são adotados critérios que permitam a compreensão do pacote sedimentar (estratigrafia); o registro gráfico e fotográfico e a coleta de vestígios a serem analisados em laboratório.

Inicialmente é abordado o contexto mais amplo, da Revolução Industrial – na qual a importância do carvão é sobejamente conhecida – bem como os termos

em que foram estabelecidas as novas relações ultramarinas (e intercontinentais) na fase conhecida como Imperialismo.

Em seguida, é apresentado o contexto da exploração das Ilhas Shetland do Sul, no qual se evidencia a presença do carvão nas estratégias adotadas para sobrevivência e exploração, em ambiente caracterizado por condições extremas.

## II

Compreender a gênese do capitalismo exige abordar a Revolução Industrial iniciada na Inglaterra em fins do século XVIII, com a implantação do sistema fabril mecanizado, que, dentre outros, desencadeou um processo de transformação rápida e profunda nas relações de produção e no modo de vida dos trabalhadores em escala mundial, de forma que

pela primeira vez na história da humanidade, foram retirados os grilhões do poder produtivo das sociedades humanas, que daí em diante se tornaram capazes da multiplicação rápida, constante, e até o presente ilimitada, de homens, mercadorias e serviços (Hobsbawm, 2004: 50).

No século XVII, a Inglaterra possuía bases sociais e condições necessárias à constituição de uma sociedade industrial<sup>3</sup>. Cabe ressaltar que o processo inicial de industrialização não ocorreu de forma homogênea nos diversos setores da economia<sup>4</sup>. A indústria têxtil algodoeira foi a primeira a se revolucionar e teve papel central em todo o processo pela grande parte da população que empregou e pela forma como influenciou a economia a sua volta.

A Revolução Industrial acarretou uma imensa mudança social, principalmente para a classe trabalhadora.

Entre fins do século XVIII e metade do século XIX, a produção algodoeira esteve estreitamente vinculada à escravidão. A matéria-prima necessária à crescente indústria têxtil inglesa era importada, e a partir de 1790 passou a ser fornecida principalmente pelas plantações escravistas do sul dos Estados

3 Compreender o advento do capitalismo requer a análise tanto das condições necessárias quanto suficientes e que se constituíram em período anterior, durante o feudalismo. Segundo Mariutti, “para que o capitalismo possa sustentar-se sobre os próprios pés é necessária à consolidação prévia de certos elementos, *elementos que são formados ao longo do processo de dissolução do feudalismo*” (Mariutti, 2004: 164). Grifos do autor. Ainda em relação às bases necessárias, Hobsbawm afirma que “a revolução britânica foi precedida por, pelo menos, 200 anos de desenvolvimento econômico razoavelmente contínuo, que lançou seus alicerces” (Hobsbawm, 1979: 34).

4 A indústria das construções, por exemplo, por muito tempo permaneceu “antiquada”, no que diz respeito ao grau de mecanização e à organização do trabalho.

Unidos. Seu custo de produção fora reduzido pela invenção do descaroçador (de algodão) em fins do século XVIII. A crescente demanda podia ser atendida pelo aumento da produção através de métodos empregados nas colônias que implicavam a escravidão e a abertura de novas áreas de cultivo.

Por serem mais baratos que a lã, o algodão e suas misturas conquistaram o mercado doméstico. As possibilidades de expansão residiam no comércio ultramarino. O escoamento da produção britânica era feito predominantemente para o mercado internacional.

Relacionada à indústria têxtil, estava parte das invenções técnicas do período, que foram modestas. Equipamentos relativamente simples e pouco dispendiosos como a máquina de fiar, o tear com força motriz hidráulica, a fiadeira automática foram inovações suficientes para aumentar a produtividade. Invenção que merece destaque foi a máquina a vapor (invenção de James Watt em 1784), empregada na mineração de forma pioneira e contribuindo enormemente para ampliar o uso do carvão mineral em outros setores produtivos.

A partir de 1815, as crises (inerentes ao capitalismo e sintomas de suas contradições internas) começaram a ocorrer de forma sistemática e periódica, manifestando-se através de ciclos de crescimento intenso seguidos por momentos de depressão econômica, levando ao desemprego, quedas na produção, falências, etc. Na medida em que as vantagens começaram a diminuir, houve redução dos salários dos trabalhadores – “mas havia um limite fisiológico nessas reduções, caso contrário os trabalhadores morreriam de fome, como de fato aconteceu com 500 mil tecelões manuais” (Hobsbawm, 2004: 68).

A economia capitalista enfrentou crises de desaceleração e conflitos sociais, decorrentes, principalmente, da miséria e de descontentamento gerados pela transição para a nova forma de organização econômica. Ocorreram levantes de trabalhadores industriais com destruição de máquinas (Ludismo), pelas condições decorrentes do processo de exploração da mão-de-obra. Por um lado, os trabalhadores tinham sua renda mantida em nível de subsistência (reduzindo os custos da produção), por outro, isto possibilitava aos empregadores acúmulo de capital, garantindo um padrão de vida e consumo elevados.

As inovações foram sendo diversificadas, com o início da produção industrial de gêneros alimentícios, bebidas, cerâmica, louças, entre outros produtos que compunham a tralha doméstica. Seu consumo era estimulado pelo rápido crescimento das cidades e pela difusão do modo de vida burguês.

Entre fins do século XVIII e metade do século XIX, a industrialização atingiu novo patamar de expansão; as técnicas e o capital originalmente britânicos se

expandiram por diferentes países da Europa e América. Especialistas, máquinas a vapor e maquinaria foram espalhados ao redor do mundo. Mercadorias, pessoas e idéias circulavam em escala mundial.

Neste processo de industrialização, iniciado na Inglaterra e posteriormente difundido, a matriz energética era baseada principalmente no **carvão mineral**, que movimentava as máquinas a vapor. Inclusive aquelas que produziam outras máquinas como as locomotivas e os navios a vapor.

### III

O **carvão mineral** é um combustível sólido formado a partir da matéria orgânica vegetal depositada em bacias sedimentares, principalmente em zonas pantanosas (ou sob uma lâmina d'água), que sofreram soterramento e compactação, milhões de anos antes do presente (360 a 290 milhões de anos)<sup>5</sup>. O carvão é composto principalmente por carbono, “embora sejam encontradas em sua composição outras substâncias, como enxofre, nitrogênio, oxigênio e hidrogênio” (Cano, 2009: 51).

Fatores como pressão, temperatura e tempo contribuem para o aumento do teor de carbonificação do carvão. O processo é dividido em quatro estágios (também denominados de *rank*): **turfa, linhito, hulha e antracito**, (identificados a partir do teor de carbono) que apresentam poder calorífico crescente<sup>6</sup>. A turfa é a composição inicial no desenvolvimento do combustível, possuindo reduzido teor de carbono (55-65%). O linhito se desgasta rapidamente, pode incendiar-se espontaneamente e tem baixo teor calorífico, sendo o estágio mínimo para a utilização industrial (com teor de carbono de 65-80%). A hulha é um estágio intermediário com teor de carbono de 80-93%. Finalmente, o antracito possui combustão lenta, é considerado ideal para uso doméstico, com elevado teor de carbono (93-98%). O antracito apresenta valor calorífero cerca de cinco vezes maior do que a turfa. (Cano, 2009).

O carvão mineral é encontrado em regiões de clima frio ou temperado, onde o processo de carbonificação da matéria orgânica ocorre antes da decomposição da mesma. Através de soterramento e atividade orogênica a matéria orgânica é submetida a elevados níveis de temperatura e pressão, provocando transformações químicas e físicas. Apesar das limitações decorrentes das condições ambientais, a ocorrência do carvão mineral pode ser verificada em quase todos os continentes, apresentando uma distribuição espacial ampla, diferentemente de parte dos outros combustíveis minerais que compõem a matriz energética mundial.

5 Entre os recursos não-renováveis que compõem a matriz energética mundial, o carvão ocupa posição de destaque em relação à abundância e perspectiva de vida útil (Borba, 2001).

6 A umidade é inversamente proporcional ao teor de carbono e ao poder calorífico.



A **extração** do carvão era feita através da atividade minerária e as técnicas utilizadas no processo eram definidas em função da profundidade na qual ele se localizava e do nível de desenvolvimento das forças produtivas em geral.

Para o carvão localizado em camadas superficiais ou pouco profundas, eram desenvolvidas as lavras a céu aberto. O processo consistia na remoção da camada estéril e a posterior extração do mineral.

Para o carvão de grandes profundidades, eram abertas galerias subterrâneas de forma manual ou mecanizada. As galerias permitiam a abertura de câmaras nas quais se realizava a extração do mineral. A estabilização do teto era feita com estruturas de madeira, podendo ainda serem deixados pilares de carvão. A extração, em geral, era feita até o esgotamento da jazida ou o desabamento do teto, quando ocorria o abandono da mesma<sup>7</sup>. Este método implicava um aproveitamento menor que aquele obtido através das minas a céu aberto.

Em princípios do século XVIII, a indústria carvoeira já empregava máquinas a vapor nos processos de bombeamento d'água, e não houve grandes mudanças (embora tenha havido melhorias) no processo produtivo durante a Revolução Industrial, quando a capacidade de produção “já era imensa e, pelos padrões mundiais, astronômica. Em 1800, a Grã-Bretanha deve ter produzido perto de 10 milhões de toneladas de carvão, ou cerca de 90% da produção mundial. Seu competidor mais próximo, a França, produziu menos de 1 milhão” (Hobsbawm, 2004: 71).

Entre as inovações técnicas introduzidas no processo, houve a substituição do trabalho com picaretas e “pés-de-cabra” por máquinas elétricas de corte; para o desprendimento do carvão das paredes das minas. Comumente eram utilizados explosivos à base de pólvora.

Esteiras rolantes eram utilizadas para o transporte do mineral até os vagonetes (que circulavam sobre trilhos) e conduziam aos elevadores que realizavam a etapa final do transporte até a superfície. O carvão era então lavado e classificado (por qualidade e tamanho) antes da comercialização. Também a força motriz dos vagonetes foi substituída com o tempo: de força humana e tração animal (cavalos) passou à mecanizada.

Cabe destacar que uma grande quantidade de material retirado das minas não tinha valor comercial, uma vez que os veios de carvão estavam no interior de rochas. Este material era descartado em superfície, formando grandes montes de rejeitos.

Durante a Revolução Industrial, a demanda por carvão mineral cresceu (com a produção de ferro e aço, o transporte ferroviário e as máquinas a vapor) fazendo com que as atividades de mineração fossem intensificadas. Na Grã-Bretanha,

---

7 Na mineração de galeria, ocorre com certa frequência o desabamento de partes do teto, em razão principalmente de falhas geológicas. As partes do teto que se soltam são denominadas “chôco”, pelos mineradores (em minas de metais-ferrosos) atualmente.

a produção de carvão, entre 1830 e 1850, triplicou de 15 para 49 milhões de toneladas (Hobsbawm, 2004).

Escrita em meados da primeira metade do século XX, a obra *O Caminho para Wigan Pier*, de George Orwell (2010), retrata as condições de vida dos trabalhadores nas minas de carvão na Grã-Bretanha, com os quais conviveu por dois meses

O autor ressalta a dependência da sociedade inglesa, ainda naquele momento, em relação ao carvão mineral:

Nossa civilização – que Chesterton descansa em paz – se fundamenta no carvão mais do que nos damos conta, até pararmos para pensar a respeito. Pense nas máquinas que nos mantém vivos e nas máquinas que fabricam essas máquinas – todas elas dependem, direta ou indiretamente, do carvão. No metabolismo do mundo ocidental, o mineiro de carvão só perde importância para o lavrador que cultiva a terra. (Orwell, 2010: p. 41) ... Praticamente tudo que fazemos, desde tomar um sorvete até atravessar o Atlântico, desde assar um filão de pão até escrever um romance, envolve usar o carvão, direta ou indiretamente (Orwell, 2010: 53).

Tal afirmativa convida à reflexão sobre os trabalhadores ligados ao processo de extração do carvão mineral. As minas formadas por galerias subterrâneas chegavam até, cerca de, 400m de profundidade e chegavam a atingir 5.000m de extensão. Locais escuros, com pó de carvão em suspensão no ar, calor e o ensurdecido ruído das máquinas (inovações técnicas introduzidas no processo). As minas eram caracterizadas pela escuridão, rompida pela luz fraca das lâmpadas de segurança e lanternas elétricas.

Não é difícil de imaginar que, se na primeira metade do século XX as condições de trabalho dos mineiros de carvão eram tão precárias, ao longo do século XIX teriam sido piores, quando muito, iguais. Iconografia contida em obra de Hobsbawm merece referência por indicar aspectos presentes no cotidiano daqueles trabalhadores. Acrescente-se o fato de que o uso de mão-de-obra infantil foi uma constante naquele contexto.

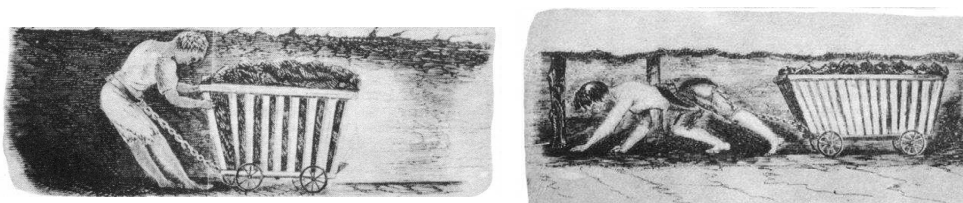


Figura 1: Ilustrações da Real Comissão sobre o Emprego de Crianças (Minas), 1842. Fonte: HOBSBAWM, Eric J. 1979. *A Era das Revoluções: Europa 1789-1848*. Paz e Terra, Rio de Janeiro. P. 196.

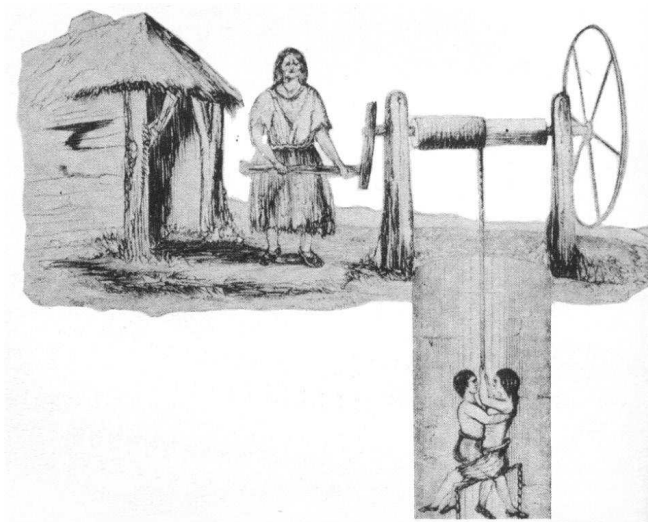


Figura 2: Mulheres e crianças formavam a mão-de-obra mais barata nas minas. 1842. Fonte: HOBSBAWM, Eric J. 1979. *A Era das Revoluções: Europa 1789-1848*. Paz e Terra, Rio de Janeiro. P. 196.

Sobre aquelas condições de trabalho são necessárias ainda algumas considerações.

Como as manufaturas estavam disseminadas pelo interior, antes do início da industrialização, a prática dos artesãos na produção feudal forneceu a capacitação técnica necessária ao início da forma de produção capitalista. Braverman afirma que, naquele momento, os trabalhadores já estavam

adestrados nas artes tradicionais da indústria anteriormente praticada na produção feudal e no artesanato das guildas. Fiandeiros, tecelões, vidreiros, oleiros, ferreiros, latoeiros, serralheiros, marceneiros, moleiros, padeiros e outros continuam a exercer no emprego do capitalista os ofícios produtivos que executavam como diaristas e como artesãos independentes (Braverman, 1981: 61).

Enfim, aqueles trabalhadores foram de grande importância no processo do emprego industrial de pessoas, com pouca ou nenhuma qualificação é de origem principalmente camponesa. Eles compunham a maior parte da mão-de-obra.

O emprego de camponeses, motivados pelas dificuldades sociais e econômicas, evidencia ainda um processo através do qual estas pessoas abandonaram seus modos de vida tradicionais e aderiram às novas ocupações, o que implicou dificuldades relacionadas aos valores tradicionais. Acostumados no meio rural com um modo de vida austero orientado para a subsistência (e não para a acumulação), esta parcela dos empregados tinha tendência a trabalhar só até atingir

um salário necessário à subsistência e então paravam, causando insatisfação nos empregadores, que com frequência reclamavam da “preguiça” dos trabalhadores. Isso levou à prática entre os empregadores “de se pagar tão pouco ao operário que ele tivesse que trabalhar incansavelmente durante toda a semana para obter uma renda mínima” (Hobsbawm, 2004: 80).

A importância dos pequenos camponeses e artesãos para a constituição da classe dos trabalhadores assalariados indica a relevância do meio rural no processo de industrialização, o que, associado à utilização crescente de mercadorias importadas, reduziu de forma significativa a auto-suficiência local e regional.

O trabalho foi sendo parcelado e foi empregado amplamente o sistema de subcontratação. Nas minas de carvão, de cobre e zinco, os subcontratadores faziam acordos com os capitalistas para explorar galerias empregando ajudantes, assim como nas fiações de algodão, os “fiandeiros qualificados eram encarregados da maquinaria e recrutavam seus próprios ajudantes, em geral crianças, dentre familiares e conhecidos” (Braverman, 1981: 63).

Nas minas, durante a maior parte da jornada, os trabalhadores eram obrigados a ficar de joelhos ou encurvados em função da altura das galerias. Entre as principais doenças que acometiam os mineradores estavam as pulmonares, o reumatismo e o nistagmo (que atinge os olhos). Mortes e acidentes eram comuns em parte devido a explosões decorrentes do gás quase sempre presente na atmosfera das minas. Também estas constatações de Orwell se aplicam às minas das épocas anteriores.

No geral, as áreas industriais eram caracterizadas pela baixa qualidade de vida. Nos distritos industriais, a presença de favelas e pensões que apresentavam graves problemas, como condições inadequadas de higiene e saúde, superlotação, problemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de alimentação e limpeza urbana.

#### IV

A **utilidade** do carvão mineral logicamente está vinculada às suas propriedades, particularmente ao alto poder calorífico por unidade de massa. Sua queima tem sido utilizada ao longo da história da humanidade para fins diversos<sup>8</sup> e a este respeito

some historians believe that the coal was first used commercially in China. There are reports that a mine in northeastern China provided coal for smelting cooper

8 Na atualidade, o “gás produzido pelo carvão pode resultar em fertilizantes, amônia, combustíveis líquidos, lubrificantes, combustível para aviação e isqueiros, diesel, metanol, etc.” (Cano, 2009: 52).

and for casting coins around 1000 BC. One of the earliest known reference to coal was made by the Greek philosopher and scientist Aristotle, who referred to a charcoal like rock. Coal cinders found among Roman ruins in England indicate that the Romans used energy from coal before AD 400. Chronicles from the Middle Ages provide the first evidence of coal mining in Europe and even of a international trade as sea coal from exposed coal seams on the English coast was gathered and exported to Belgium (World Coal Institute, 2009: 19).

Entre as formas de utilização destacam-se: a transformação dos alimentos; a calefação/iluminação; o transporte e a atividade industrial<sup>9</sup>.

O carvão mineral tem sido importante combustível doméstico, utilizado para aquecimento de edificações e moradias durante o inverno e para processar alimentos. No caso da Europa, a relativa escassez de florestas para obtenção de lenha estimulou seu uso em grande escala.

O **transporte** foi outra área de uso do carvão. O calor produzido aquece caldeiras que geram vapor – força motriz utilizada no transporte marítimo (navios) e ferroviário (trens). É sobejamente conhecida a importância do vapor para o comércio ultramarino<sup>10</sup>.

Em *Os Trabalhadores do Mar*, da segunda metade do século XIX, Victor Hugo descreve a repercussão social da substituição dos barcos à vela pelos navios a vapor (que utilizavam o carvão como força motriz). Inicialmente, os vapores causaram protesto, mas aos poucos as vantagens de uma viagem mais curta, segura e menos dispendiosa motivaram a sua aprovação. Sobre as vantagens da utilização do vapor “Galeota de Lethierry” ele descreve: “havia segurança de viagem, regularidade de comunicação, tráfego fácil e pronto, aumento da circulação, multiplicação de mercados, extensão de comércio” (Hugo, 2002: 63).

Para a expansão do capitalismo, a implantação das ferrovias foi responsável pela incorporação ao mercado mundial de inúmeras e grandes áreas antes isoladas pela questão da acessibilidade<sup>11</sup>. “As primeiras pequenas linhas foram abertas nos

9 Cabe ressaltar que a exploração e o uso do carvão geram conseqüências ambientais, como a emissão de poluentes na atmosfera (gases, dióxido de carbono e material particulado), chuva ácida, entre outros.

10 Atualmente no mundo o carvão é a maior fonte de energia utilizada para a geração de eletricidade, sendo responsável por 40% de toda a produção (World Coal Institute, 2009).

11 A ferrovia e as minas de carvão estiveram intimamente relacionadas durante a revolução industrial. Por um lado, as minas forneciam o carvão, combustível utilizado como força motriz da ferrovia. Por outro, o desenvolvimento tecnológico das ferrovias esteve atrelado às necessidades de meios de transporte eficazes que para trazer à superfície grandes quantidades de carvão extraídos no fundo das minas subterrâneas e conduzi-las até os pontos de embarque para sua distribuição. Além do carvão ter sido a matriz energética a movimentar as indústrias que produziam as locomotivas e demais elementos que compunham as ferrovias.

EUA em 1827, na França em 1828 e 1835, na Alemanha e na Bélgica em 1835 e até na Rússia em 1837” (Hobsbawm, 2004: 72).

O carvão foi a principal fonte de energia industrial do século XIX<sup>12</sup>, o que permite identificar sua relevância para o desenvolvimento da Revolução Industrial e, por decorrência, do Capitalismo.

## V

A Revolução Industrial e as transformações sociais (que impactaram os modos de vida, as práticas cotidianas, o processo e a organização do trabalho) e econômicas que dela decorreram, criaram as condições necessárias para a exploração da Antártida.

A expansão do capitalismo teve repercussões, em nível global. A circulação de matérias-primas, mercadorias, mão-de-obra e tecnologia se processava em escala mundial, conectando os vários continentes através dos oceanos e a Antártida passou a integrar as rotas da exploração desenvolvida pelas sociedades industrializadas, durante a expansão imperialista.

Na medida em que a concorrência entre as nações da Europa Ocidental e Estados Unidos se tornava mais acentuada, a estratégia adotada foi “a conquista econômica (e cada vez mais, política) de áreas do mundo até então inexploradas. Em outras palavras, o imperialismo” (Hobsbawm, 1979: 121). Naquele contexto, teve início o processo de ocupação (sazonal) e exploração da Antártida no século XIX<sup>13</sup>, quando europeus e americanos ali desenvolveram a exploração de recursos naturais.

Para a exploração dos recursos naturais (animais marinhos), empresas enviavam embarcações dos portos de Stonington, Nova York, Nantucket, Salem, Boston, New Heaven, New Bedford, Inglaterra, Rio da Prata e Austrália – geralmente com uma última escala nas Ilhas Malvinas (Zarankin e Senatore, 2007: 22).

Ao longo do século XIX, em vários períodos de poucos anos cada um, a Antártida foi ocupada por caçadores de focas e lobos marinhos, para obtenção de couro, e de elefantes marinhos e baleias, para obtenção de óleo. Estes trabalhadores integravam empresas de diversas origens, que se estabeleciam em áreas costeiras para o desenvolvimento das atividades<sup>14</sup>.

A ocupação / exploração era sazonal, ocorrendo apenas nos meses de verão, devido às condições ambientais (extremas) que caracterizam o continente.

12 Cabe ressaltar que a água também foi amplamente utilizada como força motriz no período considerado.

13 A Antártida foi o último grande território descoberto e a partir da assinatura do Tratado Antártico em 1959, o continente é caracterizado geopoliticamente como território internacional.

14 Os couros eram utilizados para produção de vestimentas, enquanto o óleo (de alta qualidade) era utilizado para iluminação pública e para lubrificação das máquinas nas unidades industriais.

## VI

O ambiente antártico não favorece o desenvolvimento de vegetação de maior porte, excetuando alguns tipos de musgos. Afloramentos rochosos, solo pedregoso, grandes massas de gelo, ventos e temperaturas muito baixas, configurando o ambiente, determinaram as estratégias utilizadas para o trabalho e a sobrevivência dos exploradores no território antártico.

A escavação dos sítios remanescentes das atividades de caça, evidenciam acampamentos onde ocorrem vestígios de suas práticas cotidianas.

Em geral, estes sítios são compostos por um ou mais abrigos, sendo geralmente um recinto principal e um ou dois anexos de tamanhos diferentes, cujas dimensões indicam a presença de pequenos grupos humanos. As técnicas construtivas consistiam no aproveitamento de afloramentos rochosos associados à construção de paredes com blocos de pedras, geralmente sem o uso de argamassa. Para a cobertura eram utilizadas vértebras de baleias para sustentação e peles de animais ou (provavelmente) lonas.



*Figura 3: Paisagem com ocorrência de sítios (setas). Fonte: Laboratório de Estudos Antárticos em Ciências Humanas da Fafich / UFMG.*

Embora apresentando especificidades que os diferenciam, é possível identificar uma tendência geral na composição estratigráfica e na diversidade de vestígios apresentados por vários sítios escavados na península de Byers.

Do ponto de vista estrutural quase sempre se utilizavam de alguma ocorrência rochosa na qual o local de ocupação estava “encostado”. Desta forma, o afloramento já constituía uma das paredes do abrigo a ser construído. Com blocos de pedra, que ocorrem em todo o ambiente, eram construídas paredes, definindo o espaço a ser utilizado. A cobertura, como já dito, era implantada com o uso de

costelas de baleia ou peças de madeira (vigas) sobre as quais se colocavam peles de animais ou lonas. Estava construído o abrigo.



*Figura 4: Vestígio de abrigo. Fonte: Acervo do Laboratório de Arqueologia da Fafich / UFMG.*

A precariedade de tais abrigos se justificava em parte pela sua transitoriedade, e também pela reduzida diversidade de materiais oferecidos pelo ambiente.

A estratigrafia dos sítios escavados não é complexa quando se considera sua diversidade e/ou profundidade. Em superfície já ocorre a manifestação de um conjunto de vestígios: tanto estruturas quanto artefatos. Em seqüência, localiza-se o primeiro nível de ocorrência dos vestígios de pequenas dimensões e finalmente o nível estéril que nunca ultrapassa 0,50m de profundidade.



*Figura 5: Área escavada em um dos abrigos. Fonte: Laboratório de Estudos Antárticos em Ciências Humanas.*



A maneira como os espaços abrigados estavam constituídos remete ainda a uma dupla natureza no que diz respeito à sua utilização. Era comum a existência de um (e às vezes até dois) depósito(s), ao lado do abrigo utilizado pelos trabalhadores. Estes depósitos, geralmente menores (1,5 a 2,0m<sup>2</sup>), eram utilizados para armazenar tanto os materiais a serem utilizados quanto o produto coletado através das atividades produtivas.

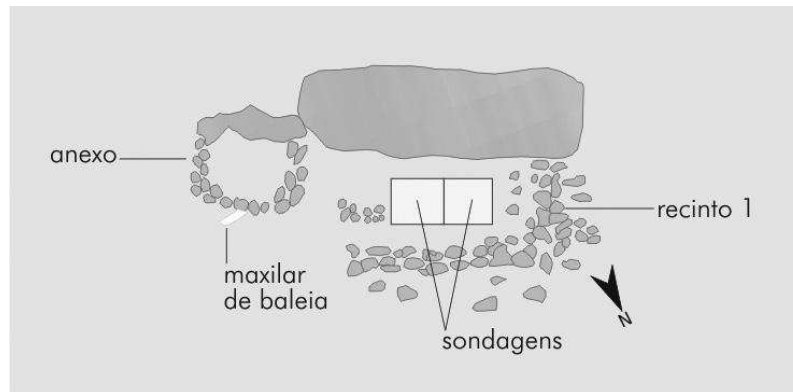


Figura 6: Croquis de sítio escavado. Fonte: Laboratório de Arqueologia da Fafich / UFMG.

Há registros de depósitos, pertencentes à tripulação de um navio, que foram saqueados por integrantes de outros navios. Evidência de que a competição ultrapassava os limites da convivência pacífica, entre os diferentes grupos de trabalhadores / exploradores.

Os abrigos eram de pequenas dimensões (poucos metros quadrados) no interior dos quais foram identificados vestígios de trempes, de vértebras de baleias usadas como bancos, e de objetos menores de diferentes naturezas, no que diz respeito à funcionalidade / utilidade.

Uma primeira classificação permite identificar vestígios em função de sua origem local ou por terem sido trazidos nos barcos.

De origem local destacam-se elementos estruturais dos abrigos como os blocos de rocha e os ossos de baleia (costelas e vértebras).



*Figura 7: Parte de esqueleto de baleia. Fonte: Acervo do Laboratório de Arqueologia da Fafich / UFMG.*

Na categoria dos “trazidos de fora” encontram-se os vestígios de vidro, de madeira, de metais, de cerâmica (cachimbo), de tecidos e de couro (vestuário / calçados) e evidentemente de carvão mineral. Fragmentos de tecidos e de calçados indicam usos cotidianos precários para as condições ambientais adversas enfrentadas por aqueles trabalhadores. Até um tabuleiro de jogos, improvisado sobre uma tábua, foi identificado. Merece referência como mecanismo que ajudaria a “passar o tempo” em condições limites de exploração.

Finalmente, cabe o registro dos vestígios de carvão mineral encontrados, associados ou não às trepes. Como já salientado, a presença do carvão mineral no processo de exploração da Antártida se manifesta não só **fora** como **antes** das atividades desenvolvidas no continente gelado. Isto porque todas as condições operacionais que permitiam o processo exploratório eram desenvolvidas na Europa, nos Estados Unidos, na Austrália ou no sul da América (do Sul).

Proveniente de jazidas européias ou americanas (tanto do norte quanto do sul), o carvão mineral foi elemento indispensável para viabilizar importantes momentos da exploração antártica.

Utilizado como força motriz para a fabricação das peças utilizadas nos navios servia também como combustível para movimentá-los e para produzir a calefação necessária aos seus deslocamentos para as regiões geladas. Nos navios, o carvão era necessário ainda para a preparação dos alimentos e para iluminação.



*Figura 8: Cachimbo. Fonte: Acervo do Laboratório de Arqueologia da Fafich / UFMG.*



*Figura 9: Vestígios de tecido. Fonte: Acervo do Laboratório de Arqueologia da Fafich / UFMG.*



*Figura 10: Sola de sapato. Fonte: Acervo do Laboratório de Arqueologia da Fafich / UFMG.*



*Figura 11: Amostra de carvão (queimado). Fonte: Acervo do Laboratório de Arqueologia da Fafich / UFMG.*



*Figura 12: Vestígio metálico sobre sedimento com carvão. Fonte: Acervo do Laboratório de Arqueologia da Fafich / UFMG.*

O mesmo se dava nos acampamentos da Antártida onde o carvão gerava o calor para processar os alimentos, para a calefação dos abrigos e para iluminação. Mas, neste ambiente, o carvão iria cumprir outra função básica: permitir o processamento da gordura dos elefantes marinhos e a sua transformação em óleo, que seria utilizado como combustível tanto na Europa como nos Estados Unidos.

Era um processo através do qual um combustível trazido de longa distância era utilizado para produzir outro tipo de combustível que será consumido também a milhares de quilômetros de distância de seu local de origem: a Antártida. Aparen-

temente contraditório, este processo tinha uma lógica que há de ser considerada a partir da racionalidade econômica característica do capitalismo. É evidente que todos os custos envolvidos na exploração da Antártida eram superados pelos lucros produzidos através das atividades exploratórias. E isto significa que o processo de exploração do trabalho nas diferentes “pontas do processo” era muito grande, para compensar todos os gastos.

## VII

Em um dos sítios escavados, um sedimento de cor preta com presença de carvão mineral foi identificado em uma área de formato semi-circular. O sedimento apresentava-se compacto, mas com uma porosidade, decorrente da incidência de carvão, na composição do mesmo. Além da porosidade o sedimento apresentava ainda uma oleosidade, que também pode ter sido produto da queima do carvão mineral. A oleosidade pode ainda ser decorrente de uma ação dos caçadores de baleia praticada durante o processamento do óleo e descrita por Philbrick, em outra circunstância:

usava-se madeira para iniciar o fogo embaixo das caldeiras, mas, depois que começava a ferver, os pedaços anelados de gordura que flutuavam na superfície do caldeirão – conhecidos como refugos ou lascas – eram removidos e lançados ao fogo, como combustível. As chamas que derretiam a capa de gordura da baleia eram, portanto, alimentadas pela própria baleia (Philbrick, 2000: 88)

Em outro sítio, o carvão queimado / concrecionado estava associado a quatro blocos de pedra que constituíam uma trempe sobre a qual era depositado um recipiente para o cozimento de algum produto (alimento e / ou gordura).

Os alimentos<sup>15</sup> consumidos pelos caçadores podem ser divididos em duas categorias: os que eram transportados em barcos (como açúcar, café, bebidas alcoólicas, carne bovina) e os que estavam disponíveis no ambiente (aves, como pingüins e mamíferos) (Zarankin e Senatore, 2007). Eram transportados ainda água doce e, provavelmente, pão.

---

15 O contexto europeu de produção de alimentos foi decisivo para a Revolução Industrial, que gerou a necessidade de se aumentar a produção e a produtividade agrícolas, em função dos movimentos migratórios que produziram um declínio da população rural / agrícola e um crescimento da população urbana (e da população em geral) de forma acelerada – elemento de instabilidade, devido à baixa produtividade característica do sistema feudal (Mariutti, 2004). Na Grã-Bretanha, o crescimento das cidades (especialmente de Londres) tinha estimulado a agricultura em um momento anterior à Revolução Industrial. Em sua forma pré-industrial, havia fortes deficiências técnicas e pequenas melhorias, como o revezamento de safras e a fertilização produziam grandes resultados. Como a maior parte das atividades agrícolas estava predominantemente orientada para o mercado foi possível o acúmulo de capital a ser utilizado em setores da economia em ascensão.

No que diz respeito à localização dos abrigos, dois aspectos remetem ao que poderia ser identificado como padrões de assentamento. Por um lado, a possibilidade de utilizar recursos ambientais que facilitassem a montagem de infraestrutura de ocupação; por outro lado, a proximidade da praia favorecendo a atividade de caça.

No primeiro caso, a utilização dos afloramentos como proteção dos abrigos era uma prática recorrente. No segundo caso, nada justificaria a instalação de um acampamento que adentrasse pelo interior do continente, considerando que os animais, a serem caçados, estavam todos eles na praia, ou, ainda, na água.

## VIII

Embora apresente uma série de especificidades quando comparado aos trabalhos nas fábricas, o trabalho dos foqueiros era orientado pela lógica capitalista.

A produção de peles na Antártida está inserida na lógica da Revolução Industrial e do Capital, que configura um sistema que passou a produzir “em quantidades tão grandes e a um custo tão rapidamente decrescente a ponto de não mais depender da demanda existente, mas de criar o seu próprio mercado” (Hobsbawm, 2004: 55). A expansão do mercado atinge um ritmo até então nunca visto. Entretanto, a quantidade de caça devia obedecer às limitações do mercado:

o descobrimento de novas colônias de mamíferos marinhos e de novas águas para a caça de cetáceos repercutiu em uma maior abundância de produtos derivados – óleo e couros. Isso provocou uma saturação do mercado e, em conseqüência, a queda dos preços vigentes. Para se manter o rendimento, as empresas deviam então aumentar o volume da exploração. Foi dessa maneira que a caça indiscriminada reduziu drasticamente as populações de mamíferos marinhos nas novas áreas incorporadas. Essa redução das populações de mamíferos marinhos e o alto custo de acesso a latitudes austrais provocaram a retração do alcance de ação das empresas. Deste modo, a própria “lógica” capitalista evitou a extinção destas espécies, já que nesse momento se inverteu a balança entre custos e benefícios (Fonte: <http://www.fafich.ufmg.br/leach/index.php>).

Buscava-se uma produtividade em escala industrial e uma redução dos custos – com vistas a aumentar os lucros do empreendedor. Isto se refletiu na população dos mamíferos marinhos visados, cuja eliminação em massa chegou a comprometer a continuidade da caça em determinados momentos.

A redução dos custos se refletia no modo de vida dos foqueiros e os consertos sucessivos de sapatos e roupas (Zarankin e Senatore, 2007) também indicam o baixo poder aquisitivo dos trabalhadores além das más condições de trabalho

oferecidas pelos empregadores – considerando que no ambiente antártico o vestuário e os calçados assumem grande importância, considerando as baixas temperaturas e outras condições ambientais adversas.

O modo de vida austero, evidenciado pela reduzida quantidade de vestígios arqueológicos aponta para o fato de que os ganhos da produção não eram repassados aos trabalhadores. Estes recebiam apenas uma pequena parcela, ficando a maior parte do valor produzido com o empregador, que nada mais era que um empresário capitalista, no sentido literal da expressão.

Apesar de distantes dos olhos dos empresários, os foqueiros eram obrigados a trabalhar duro – tanto para garantir a produção de peles e óleo quanto para atender a própria subsistência em condições extremas.

Como forma de pressionar para o aumento da produtividade dos foqueiros (num contexto onde o ritmo de trabalho não era ditado pelas esteiras ou pelas máquinas, como ocorria nas fábricas<sup>16</sup>), a remuneração era feita como nos baleiros, onde os trabalhadores “não trabalhavam em troca de salário; eram pagos por quota, ou quinhão – uma parcela determinada do ganho total -, no fim da viagem” (Philbrick, 2000: 41).

Esta forma de exploração só se tornou possível a partir da separação entre o trabalhador e os meios de produção, no caso, principalmente o navio, mas também outros tipos de equipamentos ou de condições materiais de produção.

Se por um lado a atividade apresentava uma série de características tipicamente capitalistas, por outro podia apresentar especificidades. Como uma autonomia relativa quanto a horários, organização do tempo, distribuição das atividades no dia e entre as pessoas.

Aparentemente, para os foqueiros, o trabalho nem sempre era rotineiro, como ocorria nas indústrias. O trabalho, como nas sociedades pré-industriais, era caracterizado pela multiplicidade de tarefas desempenhadas por cada trabalhador, segundo ritmos particulares, acompanhando a sazonalidade ao longo do ano, e, certamente, as variações ambientais ocorridas ao longo do dia (como, por exemplo, luminosidade e temperatura, dentre outros). Embora a questão da produtividade fosse, certamente, a referência de controle dos trabalhadores, e do empreendimento.

## IX

À guisa de **considerações finais**, cabe ressaltar alguns aspectos referidos ao longo do texto.

---

16 A fábrica era *realmente* uma forma revolucionária de organização do trabalho, com seu fluxo lógico de processos, cada um dos quais com “uma máquina especializada a cargo de um ‘braço’ especializado, todos ligados pelo ritmo constante e desumano do ‘motor’ e pela disciplina da mecanização” (Hobsbawm, 1979: 64).

Em primeiro lugar, cabe insistir no fato de que, inserido no processo de expansão capitalista do século XIX, a exploração da Antártida significou tanto o saque de recursos naturais quanto a exploração de grandes quantidades de trabalhadores que ultrapassaram, de muito, o número daqueles que se deslocaram até o continente gelado. A criação das condições objetivas para a caça dos mamíferos marinhos implicou a montagem de um gigantesco processo que incluía **estaleiros** que fabricavam os navios, as **minas** que produziam o carvão e o ferro, **as fábricas** que viabilizavam os diferentes tipos de equipamentos. Em todas estas unidades produtivas estavam operários submetidos a condições desumanas de trabalho, para que, na Antártida, outros trabalhadores pudessem ser explorados; nas condições extremas que o continente oferece.

Em segundo lugar, devido ao processo de globalização já em curso, foi possível que a Antártida fosse incorporada ao universo capitalista.

Em terceiro lugar, mais do que a extração de recursos naturais, a exploração de uma imensa massa de trabalhadores, em diferentes lugares do planeta, é que gerou a riqueza retirada da Antártida.

Finalmente, é só através de uma perspectiva totalizante que uma análise abrangente de todo o processo pode ser atingida. E mais, o carvão mineral foi apenas um de uma série de elementos.

#### AGRADCIMENTOS

Agradecemos a todos que contribuíram de alguma forma para a viabilização deste trabalho. Ao prof. Andrés Zarankin, à Sarah Vianna Hissa e às estagiárias do Laboratório de Arqueologia da Fafich / UFMG, Anna Luiza Ladeia e Camila Fernandes Morais.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Associação Brasileira de Carvão Mineral. Disponível em: <http://www.carvaomineral.com.br> Acesso em fevereiro de 2011.
- BORBA, Roberto Ferrari. Carvão Mineral. 2001. In: Departamento Nacional de Produção Mineral. Balanço Mineral Brasileiro 2001. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/assets/galeriadocumento/balancomineral2001/carvao.pdf>. Acesso em fevereiro de 2011.
- BRAVERMAN, Harry. 1981. *Trabalho e Capital Monopolista: a degradação do trabalho no século XX*. Zahar Editores, Rio de Janeiro. 3ª Ed.
- CANO, Telma Monreal. 2009. Economia mineral do Brasil 2009: O Carvão Mineral. Departamento Nacional de Produção Mineral. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=68&IDPagina=1461>. Acesso em fevereiro de 2011.
- HOBBSAWM, Eric J. 1979. *Da revolução Industrial Inglesa ao Imperialismo*. Forense Universitária, Rio de Janeiro.
- \_\_\_\_\_. 2006. *A Era das Revoluções: Europa 1789-1848*. Paz e Terra, Rio de Janeiro. 20ª Ed.
- HUGO, Victor. 2002. *Os Trabalhadores do Mar*. Editora Nova Cultural Ltda, São Paulo.
- Laboratório de Estudos Antárticos em Ciências Humanas (LEACH). *Paisagens em Branco: Arqueologia Histórica Antártica*. Disponível em <http://www.fafich.ufmg.br/leach/index.php>. Acesso em março de 2011.
- MARIUTTI, Eduardo Barros. 2004. *Balanço do debate: a transição do feudalismo ao capitalismo*. Editora Hucitec, São Paulo.
- ORWELL, Geoge. 2010. *O Caminho para Wigan Pier*. Companhia das Letras, São Paulo.
- PHILBRICK, Nathaniel. 2000. *No coração do mar: a história real que inspirou o Moby Dick de Melville*. Companhia das Letras, São Paulo.
- Projeto Arqueológico Antártico Brasileiro. Disponível em <http://aapolar.blogspot.com/>. Acesso em março de 2011.

WORLD COAL INSTITUTE. *The Coal Resource - A Comprehensive Overview of Coal*. 2009. Disponível em: [http://www.worldcoal.org/bin/pdf/original\\_pdf\\_file/coal\\_resource\\_overview\\_of\\_coal\\_report\(03\\_06\\_2009\).pdf](http://www.worldcoal.org/bin/pdf/original_pdf_file/coal_resource_overview_of_coal_report(03_06_2009).pdf). Acesso em março de 2011.

ZARANKIN, Andrés; SENATORE, Maria Ximena. 2007. *Historias de un Pasado en Blanco: Arqueologia Historica Antartica*. Argumentum, Belo Horizonte.



