

UM OLHAR POR DENTRO DA CORTINA DE FUMAÇA DA PRODUÇÃO DE CARVÃO VEGETAL EM CÂNDIDO SALES - BA

A look inside the curtain of smoke charcoal production in Cândido Sales – BA

Una mirada adentro en la cortina de humo de la producción de carbón vegetal en Cândido Sales – BA

João Ferreira Gomes Netoⁱ
Universidade Federal de Sergipe - Brasil

Marco Antônio Mitidiero Júniorⁱⁱ
Universidade Federal da Paraíba - Brasil

RESUMO

O objetivo central da pesquisa é analisar as relações (re)produzidas pelo capital no processo de apropriação do trabalho e da natureza nas carvoarias do município de Cândido Sales - BA, a partir da observação in loco da atividade produtiva do carvão vegetal. A fim de dar conta da dinâmica que constrói a realidade do negócio de carvão vegetal, o método materialista-histórico-dialético é o pressuposto teórico-metodológico e político assumido no desenvolvimento do estudo. A exploração indiscriminada da natureza e a superexploração do trabalho nas carvoarias são o reflexo objetivo da redução a valores de troca da relação sociedade-natureza subjugada aos (des)mandos do capital que (re)produz o território para a apropriação da natureza e do trabalho concreto, oxigenando o fogo e a fumaça que queimam as florestas e a esperança da classe trabalhadora nas carvoarias.

Palavras-chave: capital; carvão; natureza; trabalho.

ABSTRACT

The goal of the research is to analyze the relationships (re) produced by capital appropriation process and nature of work in charcoal production in the municipality of Cândido Sales - BA, from the on-site observation of the productive activity of the charcoal. In order to take account of the dynamics that constructs the reality of the business of charcoal, the method historical-dialectical-materialist assumption is the theoretical, methodological and political development assumed in the study. The indiscriminate exploitation of nature and the exploitation of workers in coal plants are the objective reflection of the reduction to exchange values of society-nature relationship subjugated to (dis) mands of capital which (re) produces the territory for the appropriation of nature and concrete work , oxygenating the fire and smoke burning forests and the hope of the working class in charcoal.

Keywords: capital; coal; nature; work.

RESUMEN

El objetivo central de esta investigación es analizar las relaciones (re) producidas por el capital en el proceso de apropiación del trabajo y de la naturaleza en las carbonerías del municipio de Cândido Sales - BA, a partir de la observación *in loco* de la actividad productiva del carbón vegetal. Con el propósito de presentar la dinámica que construye la realidad del negocio de carbón vegetal, el método materialista-histórico-dialéctico es el presupuesto teórico-metodológico y político asumido para el desarrollo del estudio. La explotación indiscriminada de la naturaleza y la acentuada explotación del trabajo en las carbonerías son el reflejo objetivo de la reducción a valores de intercambio de las relaciones sociedad-naturaleza avasallada a las (des) órdenes del capital que (re) produce el territorio para la apropiación de la naturaleza y del trabajo concreto, al vigorizar el fuego y el humo que destruyen las florestas y la esperanza de los grupos de trabajadores en las carbonerías.

Palabras-clave: capital; carbón; naturaleza; trabajo.

INTRODUÇÃO

A Geografia estuda a natureza apropriada e transformada por dinâmicas e processos sociais, dos quais uma parte significativa resulta da sucessiva luta de uma sociedade dividida em classes frente às suas formas e condições de reprodução social. À luz desse entendimento, é

a produção social que produz o território o elemento-chave de análise do geógrafo, sendo essa a compreensão inicial que permeou as etapas da pesquisa ora apresentada em artigo.

Na concepção de Raffestin (1993), o território reflete especialmente as relações de poder imanentes dos processos sociais, políticos,

econômicos etc.:

[...] O território se forma a partir do espaço, é o resultado de uma ação conduzida por um ator sintagmático (ator que realiza um programa) em qualquer nível. Ao se apropriar de um espaço, concreta ou abstratamente (por exemplo, pela representação), o ator "territorializa" o espaço. [...] O território, nessa perspectiva, é um espaço onde se projetou um trabalho, seja energia e informação, e que, por consequência, revela relações marcadas pelo poder. (RAFFESTIN, 1993, p.143).

As relações de poder entre classes sociais antagônicas¹ se dão na tentativa de apropriação da produção da riqueza gerada pelo trabalho na intermediação entre o homem e a natureza. Com a divisão social do trabalho efetivada pelo desenvolvimento das forças produtivas capitalistas, há o afastamento de grande parte da sociedade dos meios de produção, os quais passam a ser monopolizados por uma minoria. Assim, a sociedade começa a ser composta por classes sociais, de um lado, a classe dominante, que detém os meios e fatores de produção, do outro, a classe dominada, que é obrigada a vender sua força de trabalho à primeira para ter acesso a esses fatores e à sua própria condição de sobrevivência.

Como argumenta Thomaz Júnior (2002), o capitalismo é um modo de produção que tem seu metabolismo alimentado pela apropriação desigual e devastadora da natureza e pela exploração indiscriminada do trabalho material da classe-que-vive-do-trabalho. Contexto esse objetivamente verificado na produção de carvão vegetal nas carvoarias do município de Cândido Sales, localizado a cerca de seiscentos quilômetros da capital Salvador, no estado da

Bahia.

Entendendo que toda produção social é também uma produção espacial realizada pela classe dominada, que vive do trabalho, mas desigualmente apropriada pela classe dominante detentora dos meios de produção, os espaços configuram-se em territórios desiguais, produto da relação dialética capital-trabalho materializada pela luta de classes no processo de (des)socialização contínua da natureza. Desse modo, as carvoarias representam concretamente os frutos de um modo de produção cujo desenvolvimento se dá com apropriação privada e indiscriminada da natureza e do trabalho da classe trabalhadora.

Os reflexos desse arranjo societal podem ser observados no levantamento realizado pela Fundação SOS Mata Atlântica e pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), divulgado no Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica para o período de 2005 a 2008, em que Cândido Sales detém apenas 6% de cobertura original de floresta de Mata Atlântica. Esse estudo classificou Cândido Sales na quarta posição no ranking nacional dos municípios com maior índice de devastação de mata nativa e, se comparado a todo o estado da Bahia, apresenta-se como o segundo maior, atrás apenas de Bom Jesus da Lapa.

Buscando dar conta da dinâmica produtiva que compõe a realidade do negócio de carvão vegetal em Cândido Sales - BA, a pesquisa analisou as relações (re)produzidas pelo capital no processo de apropriação do trabalho e da natureza nas carvoarias do município, observando as atividades desempenhadas e as condições de trabalho nas carvoarias.

Para analisar os acontecimentos construtores da realidade em estudo, valeu-se do método materialista-histórico-dialético. Com o intento de dar conta de uma das faces da diversidade de determinações que compõem o contexto social e territorial das relações (re)produzidas pelo capital no processo de apropriação do trabalho e da natureza nas carvoarias do município em questão, lançou-se mão da pesquisa de campo (observação direta e entrevistas); e da interpretação, correlação e análise crítica dos dados.

Ao acolher esse desafio intelectual e político, perfilha-se, como Thomaz Júnior (2006a), a tentativa de participar da construção de um instrumental teórico-metodológico capaz de fornecer subsídios, com capacidade explicativa e analítica, para o entendimento da realidade que se apresenta para a classe trabalhadora nesta virada do século XXI.

RELAÇÃO SOCIEDADE X NATUREZA NO MODO DE PRODUÇÃO CAPITALISTA

Sobre a posição teórico-metodológica adotada, esclarecemos que ao tentar explicar as carvoarias como expressão espacial materializada da luta travada entre *capital x trabalho*, assume-se o território como objeto/categoria geográfico(a) de análise. O território aqui abordado perfilha as concepções de Raffestin, Calabi e Indovina, Gottdiner, Coraggio, Lacoste, entre outros que subsidiaram o entender de Ariovaldo Umbelino de Oliveira (2004) quando o definiu como a síntese contraditória da totalidade concreta do modo de produção/distribuição/circulação/consumo e

suas relações e intercessões supraestruturais, no qual o Estado exerce um papel de regulação.

Os processos sociais de produção e a lógica dialética de desenvolvimento das forças produtivas é que dão o desenho específico ao território, o qual é fruto da sucessiva luta da sociedade estratificada pela socialização contínua da natureza. Esse embate é representado na sociedade capitalista pela relação capital x trabalho na valorização, produção e reprodução do espaço. Dessa forma,

a construção do território é, pois, simultaneamente, construção/destruição/manutenção/transformação. É, em síntese, a unidade dialética, portanto contraditória, da especialidade que a sociedade tem e desenvolve. Logo, a construção do território é, contraditoriamente, o desenvolvimento desigual, simultâneo e combinado, o que quer dizer: valorização, produção e reprodução. (OLIVEIRA, 2004, p. 40).

A valorização é a agregação do trabalho humano na transformação da natureza que, sob o capitalismo, reflete a produção contraditória do capital e a reprodução do território derivado da reprodução ampliada do capital. Assim, a destruição de 94% da Mata Atlântica original do município de Cândido Sales é o fruto da valorização territorial mediada pela força de trabalho dos carvoeiros na produção da mercadoria carvão vegetal, portanto, na própria produção do capital que os subordina historicamente.

Em suma, o território das carvoarias por nós analisado é a representação espacial do modo de produção/reprodução desigual, combinada e contraditória de (re)uso, (re)transformação e de

(re)apropriação da natureza pela sociedade capitalista.

Na visão dos professores Antônio Carlos Robert de Moraes e Wanderley Messias da Costa (1984), fundamentada na teoria de Karl Marx, o modo capitalista de produção, diferentemente dos anteriores, estrutura-se basicamente nas atividades industrial e financeira e, complementarmente, na agricultura, comércio e serviços; caracteriza-se pela feição extremamente expansionista em busca da sua produção/reprodução ampliada sob a predominância do assalariamento nas relações de trabalho; cria e requer um alto avanço técnico, científico e de domínio da informação; permite a hiperconcentração e hipercentralização dos meios de produção; exponencializa o crescimento da produção agrícola (com o agronegócio); impulsiona a ampliação desenfreada dos mercados, a internacionalização da produção e, hoje, a supremacia do capital fictício do ramo das finanças.

Essa compreensão não defende a inexistência de outras relações sociais classificadas como não-capitalistas ou pré-capitalistas, mas entende que elas estão vinculadas ao modo de produção dominante, tratando-se de formas sutis de apropriação capitalista do excedente e da força de trabalho disponível e a baixo custo. Como exemplo disso, Oliveira (2002) destaca a função das pequenas propriedades e da produção familiar na produção de gêneros alimentícios básicos para abastecimento do mercado interno, ao passo que o grande capital rural reserva para si as atividades agrícolas mais rentáveis como a

produção de *commodities* para exportação ou de matéria-prima para abastecimento da indústria.

O regime de escravidão moderna frequentemente denunciado em atividades relacionadas ao “reflorestamento” e à produção de carvão vegetal também pode ser citado como uma atividade não-capitalista subjugada ao modo de produção dominante na atualidade. Conforme levantamentos da Comissão Pastoral da Terra (CPT) e do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), de meados 1996 até 2009², o Grupo Especial de Fiscalização Móvel da Secretaria de Inspeção do Trabalho atingiu, nos 376 estabelecimentos fiscalizados, o número de 26.023 trabalhadores envolvidos nessa condição em todo o país. Na Bahia, no período de 2003 a 2006, foi registrado um total de 1.942 trabalhadores libertados, correspondendo a cerca de 9% do total das libertações efetivadas pelo MTE desde 1995 em todo o Brasil.

Nos Quadros 1 e 2 no Anexo I apresentam-se dados que correlacionam o trabalho escravo a atividades ligadas ao reflorestamento e/ou produção de carvão vegetal em diferentes estados.

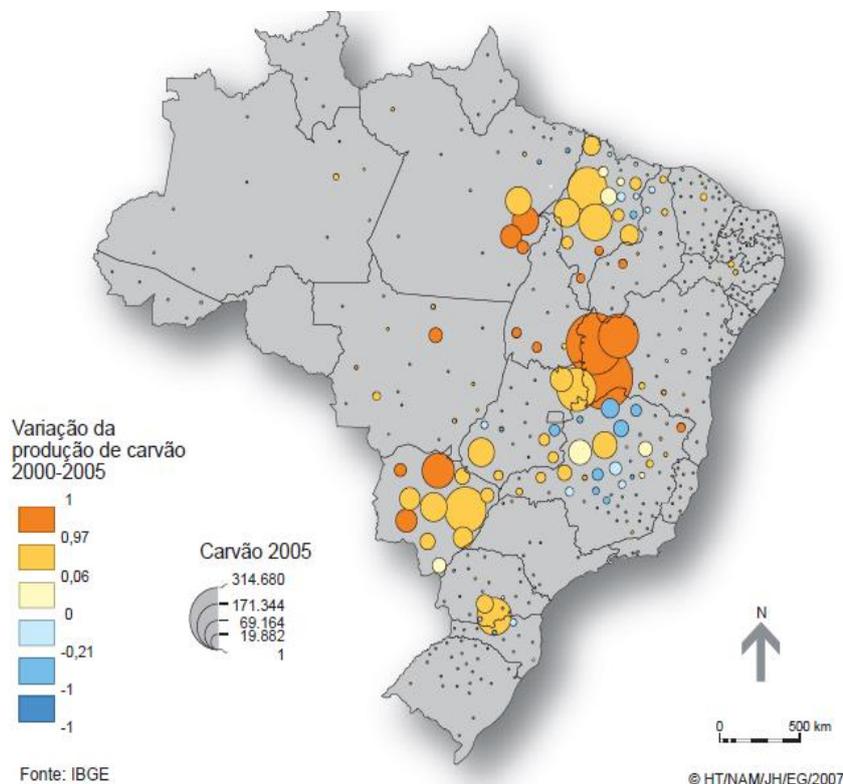
Os quadros mostram que o carvoejamento e/ou reflorestamento têm grande relevância no emprego de trabalho escravo no Brasil, especialmente nas regiões mais pobres: Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Exatamente nessas regiões é onde se concentra a produção de carvão vegetal, conforme se visualiza no Mapa 1.

A correspondência direta entre a produção de carvão vegetal e o uso de trabalho escravo é exposta nas informações do Atlas do Trabalho Escravo no Brasil (2012). Esse estudo aponta as

atividades ligadas a carvoarias como responsáveis por 12% da mão de obra escrava usada no campo, como mostra o Gráfico 1.

Nota-se no Gráfico 1 que o *desmatamento* é considerado uma atividade distinta das ligadas ao carvoejamento. Entretanto, é sabido que

grande parte da madeira desmatada é usada posteriormente também para esse fim. Por isso, os percentuais apresentados sobre a participação da produção de carvão vegetal com o emprego de trabalho escravo possivelmente sejam maiores.



MAPA 1 – Produção de carvão vegetal, por município – BRASIL.
Fonte: THÉRY et al. (2012, p. 42).

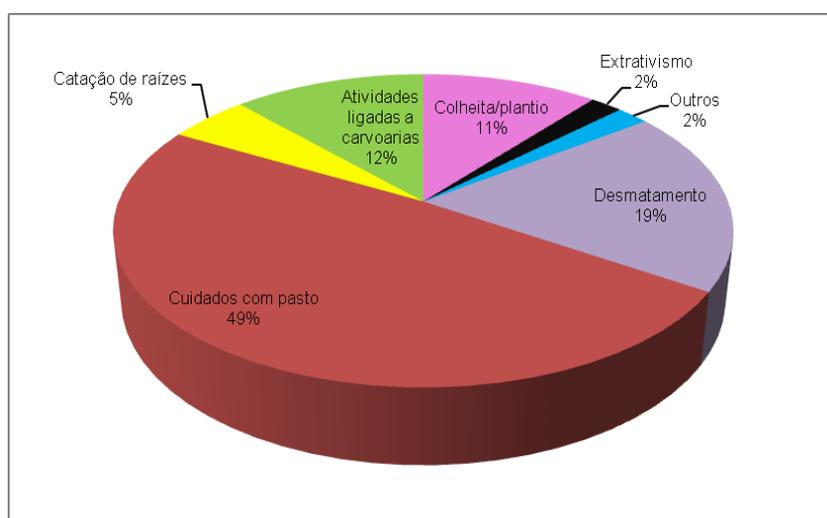


GRÁFICO 1 – Atividades em que foram encontrados os trabalhadores em regime de escravidão (por propriedade)*.

Fonte: THÉRY et al., 2012, p. 37 (quadro adaptado).
*Elaboração: Patrícia Costa (OIT).

Como parte dessas estatísticas, estão os carvoeiros de Cândido Sales -BA, como denuncia a seguinte reportagem:

Vinte e nove trabalhadores são resgatados de fazendas no Vale do Jequitinhonha

Grupo vivia em condições análogas à escravidão, bebendo água destinada ao gado. Além disso, não possuíam Equipamentos de Proteção Individual.

Belo Horizonte, 22/09/2008 - O Grupo Integrado de Apoio ao Trabalhador (GIAT) da Superintendência Regional do Trabalho e Emprego em Minas Gerais (SRTE/MG) encontrou nove trabalhadores em situação análoga a escravidão, além de outros 20 em situação degradante. Eles foram encontrados na área rural dos municípios de Jequitinhonha e Joáima, no Vale do Jequitinhonha. A ação ocorreu na semana passada.

Os nove trabalhadores resgatados do regime análogo à escravidão prestavam serviço em uma fazenda produtora de carvão no município de Jequitinhonha.

As condições do alojamento e da alimentação eram precárias e os trabalhadores utilizavam a água destinada ao gado. Os fiscais também constataram que os trabalhadores estavam sem equipamentos de proteção individual (EPIs).

A denúncia partiu do levantamento preliminar apresentado pela Polícia Militar de Meio Ambiente que, ao flagrar o trabalho escravo, acionou os fiscais do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

Durante a inspeção, o alojamento foi interditado pelos fiscais, que emitiram seis Carteiras de Trabalho e Previdência Social (CTPS); promoveram as admissões retroativamente ao início das atividades e processaram as rescisões contratuais.

As indenizações atingiram o valor de R\$ 21.000,00. Foram emitidos nove autos de infração por violação de dispositivos da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e da Norma Regulamentadora

(NR-31). **Após receberem suas indenizações e os formulários do Seguro Desemprego de Trabalhador Resgatado, os trabalhadores retornaram à cidade de origem, em Cândido Sales, BA.**

Para a negociação da retirada e indenização aos trabalhadores, os auditores contaram com a presença do representante do Ministério Público do Trabalho (MPT) [...]. (BRASIL, 2008, grifo nosso).

A manutenção da exploração dessas relações não-capitalistas dentro do capitalismo faz parte da contradição de um sistema social cuja evolução se dá na construção de sua própria organização a partir da dissolução, incorporação ou, ainda, subordinação de antigas relações e do enriquecimento de alguns setores, classes sociais, regiões, nações, continentes etc. em função da exploração da natureza e do trabalho alheio, criando desenvolvimentos sociais e espaciais desiguais e combinados tidos como expressão de um mesmo processo histórico.

O capitalismo tende a subordinar à sua sociabilidade material e ideológica toda e qualquer relação social existente no interior de seus domínios, por isso representa um sistema social complexo e totalizante que manifesta claramente a associação entre o modo de produção e o modo de vida:

A principal razão pela qual esse sistema escapa a qualquer grau significativo de controle humano é que ele próprio surgiu no curso da história como uma poderosíssima - e ainda, até o presente, de longe a mais poderosa - estrutura "totalizante" de controle, à qual tudo o mais, inclusive os seres humanos, deve se adaptar, escolhendo entre provar sua "viabilidade produtiva", ou perecer. (MÉSZÁROS, 1999 *apud* CAMPOS, 2006, p. 59).

Para o metabolismo desse sistema, faz-se fundamental a transformação de todo e qualquer valor de uso em valor de troca, cuja existência molecular é a mercadoria; e a separação entre a propriedade da força de trabalho e a dos meios de produção, dito em outras palavras, a separação entre o homem e a natureza. É essa a combinação que possibilita o dualismo homem x natureza, permitindo a alienação do trabalho do homem na transformação da natureza em valores de troca.

Entretanto, como bem argumenta Campos (2006) com base nas ideias de Carvalho (1991), essa dualidade não é exclusiva do modo capitalista de produção; na verdade, ela é encontrada no discurso implícito de cada arranjo social anterior ao capitalismo em que houve a dominação de um ser sobre o outro. Na forma de uma "entidade exterior" ao homem, a concepção de natureza se torna uma ideologia formulada com fins específicos pelas classes sociais de cada período, portanto é sempre um discurso momentâneo cujo teor se altera conforme as mudanças históricas.

Com o desenvolvimento da técnica e a consequente criação de objetos culturais, a natureza se apresentou como diversa da existência humana. Assim, é a produção cultural que implicará no reconhecimento de uma natureza separada do homem, pois, sem esse afastamento, não há natureza nem sociedade, uma vez que um é referência do outro.

Nessa perspectiva, como assevera Campos (2006, p. 48):

Na medida em que agrupamentos humanos passam a compor sociedades,

cujas relações sociais promovam a desigualdade entre os homens, estabelece-se entre eles relações diferenciadas de poder, pois não há outra forma de domesticar os pensamentos no sentido de conduzi-los a produzir excedentes, lucros ou rendimentos. Então a natureza era algo a ser inventado ou a ser revelado como identidade distinta, pois ela tem que ser de maneira individual, apropriada e consumida.

Com o desenvolvimento do capitalismo marcado pelo acirramento das separações de classes sociais e de certa fragmentação espaço-territorial (divisão territorial do trabalho) entre cidade e campo, a consequente separação social entre os homens impulsionou a separação entre sociedade e natureza como coisas dicotômicas tanto no nível do pensamento quanto no da realidade material.

A separação homem x natureza reflete a própria relação homem x homem, caracterizada pelo afastamento no interior das forças produtivas capitalistas entre a força de trabalho e os meios de produção, condição estrategicamente "naturalizada" pela burguesia. Essa situação ocorre, segundo Campos (2006, p. 48):

Quando o meio ambiente, como "natureza-espetáculo", substitui a natureza como lugar de trabalho de todos os homens, o processo de ocultação do significado da concepção de natureza atinge o seu auge. É também desse modo que se estabelece uma dolorosa confusão entre os sistemas técnicos, sociedade, cultura e moral. Nesse instante o artificial se torna natural quando se incorpora a natureza, ao mesmo tempo o que ainda é natural passa a ser apresentado como sobrenatural.

O caráter dominante de um modo de produção significa sua existência a partir da penetração, dissolução e/ou incorporação material e ideológica de outras relações sociais sobre as quais constrói as suas próprias. A compreensão da natureza é um exemplo disso, pois sua concepção tem acumulado diversos significados no decorrer do tempo histórico. O capitalismo, especialmente em sua fase industrial, (re)arrumou esses significados de modo que pudessem ser adaptados e funcionais à sua lógica. Entretanto, mesmo em sua complexidade eles apresentam um traço dicotômico essencial: sociedade x natureza.

Com a organização social em classes distintas e o estabelecimento da propriedade privada, a classe dominante, controladora dos meios de produção e do excedente proveniente da transformação do meio pelo trabalho humano, tem um acesso quantitativo e qualitativo diferenciado à natureza, o que produz espaços desiguais e combinados (SMITH, 1988).

O trabalho representa novamente a ligação do homem com a natureza fragmentada pela propriedade privada. Porém, como esse trabalho é alienado “[...] não restabelece a identidade desfeita pela instauração das relações capitalistas de propriedade entre os homens [...]. Despersonalizados, são reduzidos a capital variável e capital constante” (CAMPOS, 2006, p. 53). O trabalho abstrato acaba por tornar o homem e a natureza escravos do capital.

No caso específico de Cândido Sales - BA, a ausência de qualquer tipo de meio de produção pelos carvoeiros, em especial a terra, obriga-os a

vender a sua força de trabalho nas carvoarias de mata nativa e/ou eucalipto. Em resposta às entrevistas realizadas, os carvoeiros afirmam ter trabalhado na terra com o plantio de mandioca, feijão, milho, mamona etc. antes de exercerem atividades nas carvoarias. Entretanto, as famílias, ao venderem a terra e migrarem para as cidades, tinham que vender sua mão de obra nas carvoarias “porque não tinha outro trabalho³. Os carvoeiros inclusive afirmam ter aprendido o ofício na prática cotidiana, observando os colegas mais experientes.

Ao separar o homem da natureza, ou melhor, a força de trabalho da propriedade dos meios de produção, o capitalismo obriga a primeira a se subsumir constantemente a uma relação mercantil com os detentores do segundo, isto é, o aproveitamento desse dualismo revestido de naturalidade, mas que, na essência, assume um valor atemporal e incontestável, simplesmente é funcional ao metabolismo do sistema porque está a serviço de interesses dominantes.

PANORAMA DO CIRCUITO PRODUTIVO E COMERCIAL DA SIDERURGIA NACIONAL

O ferro e o aço, materiais símbolo da industrialização, que, por sua vez, durante décadas foi sinônimo de progresso, avançam pelo século XXI como um dos pilares da economia brasileira. Apesar da crise internacional desse início de século, a qual atingiu também a siderurgia, as exportações desse segmento colocam os produtos siderúrgicos entre os mais relevantes do saldo comercial do país, representando cerca de 17,6% do total em 2009, conforme o Instituto Aço

Brasil - IAB (2009). Tal número, embora expressivo, nem de longe resume o peso do setor na vida nacional, dada sua importância para viabilizar muitas outras indústrias, como a de material de transporte, automobilística, embalagens, utilidades domésticas e comerciais, construção civil, bens de capital e equipamentos elétricos, entre outras.

A relevância da siderurgia no Brasil, contudo, também conta com capítulos menos nobres, que remetem a impactos socioambientais geralmente pouco divulgados. Um deles está relacionado ao uso do carvão vegetal como uma das principais matrizes energéticas utilizadas na fabricação do aço, colocando esse segmento industrial como o maior consumidor de carvão vegetal do país.

O carvão vegetal exerce dupla função nas fábricas. Como combustível, aquece os altos-fornos onde o minério de ferro é fundido. Além disso, durante a fusão, é um dos reagentes no processo que extrai o metal (Fe) do minério (Fe_2O_3). O ferro-gusa, produto final desse beneficiamento, é a principal matéria-prima para a fabricação do aço.

A tecnologia empregada na produção de ferro-gusa pode ser caracterizada como do tipo de proporções fixas entre os insumos, ou seja, “[...] variações na produção do bem final geram variações diretamente proporcionais na demanda pelos insumos utilizados [...]” (VITAL e PINTO, 2009, p. 249). Dessa forma, para se obter mais de um mesmo produto é necessário que todos os insumos aumentem em proporções iguais. Logo, a ampliação da produção siderúrgica, que para o ano de 2011 previa produção 10,5% maior que em 2010 (IAB,

2011a), geraria por consequência aumento na demanda por carvão vegetal.

Entretanto, ainda hoje, grande parte do carvão vegetal consumido pelas siderúrgicas provém de matas nativas, cuja produção é feita em fornos rústicos, popularmente conhecidos como “rabo quente” (Foto 1), principalmente nas regiões de fronteira agrícola do país e nas áreas onde ainda há resquícios de floresta e baixa oferta de postos de emprego formal, como no município de Cândido Sales - BA.

Segundo Monteiro (2006), as siderúrgicas independentes exercem grande pressão sobre o desmatamento no país, pois o carvão vegetal representa até 50% dos custos para a produção de uma tonelada de ferro-gusa, por isso é esse o insumo com que essas empresas tendem a controlar suas margens de lucro. Conforme Uhlig et al. (2008, p. 72), “[...] o preço do carvão vegetal de origem nativa produzido de forma ilegal varia entre 10 e 12% do preço do carvão vegetal produzido a partir de florestas plantadas [...]”. O Gráfico 2 mostra a evolução dos preços entre o coque e o carvão vegetal de origem nativa e de origem plantada, permitindo perceber que o de origem nativa, geralmente produzido ilegalmente, há muitos anos está com preço inferior em relação ao de origem plantada.

A partir de 1998, a siderurgia brasileira a carvão vegetal iniciou um novo caminho de crescimento quando a China passou de exportadora de coque a importadora de ferro-gusa, implicando na redução no preço do primeiro e aumento no do segundo. Essa conjuntura impulsionou ainda mais pressão sobre as matas nativas porque há um déficit de reflorestamento com árvores comerciais em



FOTO 1 - Bateria de fornos conhecidos popularmente por "rabo quente".
Fonte: João Ferreira Gomes Neto, Cândia Sales - BA, jan. 2011.

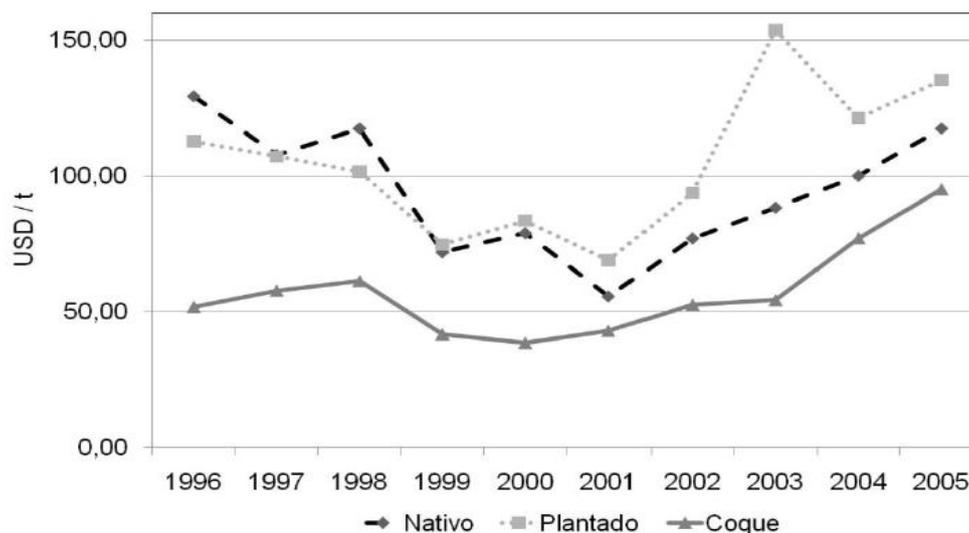


GRÁFICO 2 - Evolução dos preços de carvão vegetal de origem nativa e plantada e do coque de carvão mineral, em dólares por tonelada.
Fonte: UHLIG et al., 2008, p. 72, *apud* IBGE, 2006 e DNPM, 2006.

relação ao consumo de madeira do setor, como explica Vaz (2010, p. 21):

O mercado guseiro pode ser considerado assim como pouco diferenciado na medida em que está atrelado a um produto de obsolescência. Sua instabilidade faz com que os riscos do negócio sejam relativamente altos, o que inviabiliza, em partes, investimentos de longo prazo, dentre eles o reflorestamento em prol da autossuficiência a carvão vegetal das empresas.

O Gráfico 3 expõe a evolução do consumo entre carvão de origem nativa e de origem plantada, mostrando que o aumento da demanda estrangeira pelos produtos siderúrgicos, a partir de 1998, foi um impulso ao desmatamento, que era decrescente há cerca de uma década.

O atual cenário econômico composto por siderúrgicas e carvoarias, além de ser fortemente influenciado pelo mecanismo oferta-demanda internacional, é caracterizado internamente como um mercado com vocações

oligopsônicas, isto é, a quantidade de empresas consumidoras do carvão vegetal é muito pequena se comparada ao grande número e à dispersão dos produtores.

Desse modo, os carvoeiros têm menor poder de negociação frente às siderúrgicas, o que reflete a lógica hierárquica do sistema capitalista contemporâneo no qual poucos grupos centralizam demasiado poder de decisão e

negociação em determinado ramo econômico. Os rebatimentos disso, no caso específico da atividade carvoeira, é a procura de redução de custos por parte das carvoarias com o uso de tecnologias simples e poluidoras, por exemplo, os fornos “rabo quente”; mão de obra barata e superexplorada; e utilização de madeira ilegal oriunda de florestas nativas.

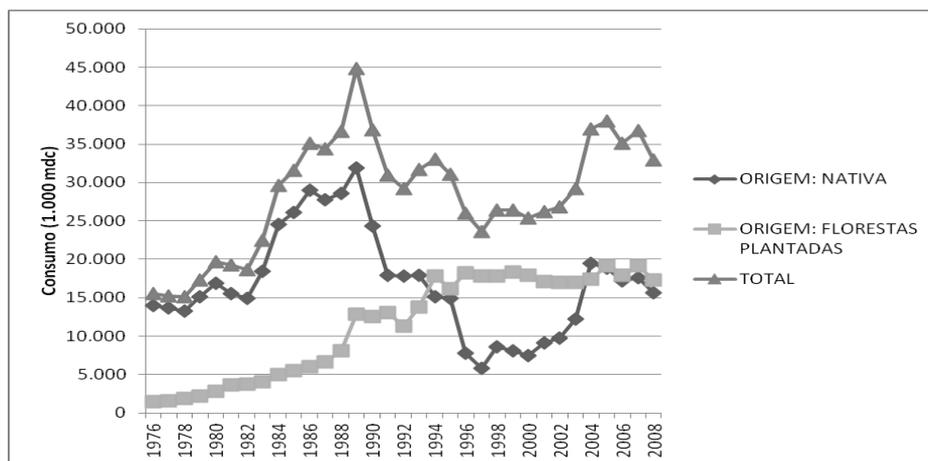


GRÁFICO 3 – Origem natural do carvão vegetal consumido (1.000 mdc) – BRASIL.

Fontes*: IEF (MG) – ASICA – ABRAFE – AMS – SINDIFER – IDAF-ES – Empresas, consultado em maio de 2011.

*Org.: João Ferreira Gomes Neto.

Desmatamento, trabalho escravo e superexploração, conflitos territoriais e comércio clandestino são alguns dos problemas associados a esses empreendimentos, constituindo um obstáculo às pretensões de viabilizar novas fábricas baseadas no carvão vegetal, conforme admite um dos Relatórios de Sustentabilidade do setor siderúrgico:

O carvão vegetal é outro redutor e energético utilizado de forma crescente no País, o que o diferencia em relação à siderurgia de outros países [...]. Sua utilização, de forma compatível com as exigências da legislação ambiental, requer mecanismos cada vez mais rigorosos de controle de origem e de monitoramento das condições de produção do carvão adquirido no mercado. (IBS, 2008, p. 34).

Mas, em essência, é esse próprio carvão produzido e comercializado ilegalmente a fonte de praticamente metade do consumido pelas siderúrgicas brasileiras nos tempos atuais⁴. Portanto, é condição fundamental para a produção/reprodução ampliada do capital nesse setor.

O PROCESSO PRODUTIVO DO CARVÃO VEGETAL VISTO DE PERTO

Para entender a agregação de valor através do trabalho na transformação da natureza e sua posterior apropriação, é importante conhecer as principais etapas, funções e atividades desempenhadas pelos trabalhadores nas carvoarias. Porém, essa descrição que faremos indica não somente as especificidades laborais,

como também os níveis de superexploração do trabalho.

A escolha da área para implantação da carvoaria é o primeiro passo da cadeia de produção. Essa etapa é de grande importância porque a opção por um terreno plano em meio à mata é uma exigência do processo em virtude da frágil estrutura dos fornos construídos de maneira rudimentar.

A paisagem das carvoarias pode ser assim resumidamente descrita por uma bateria de fornos semelhantes a iglus envolvidos pela fumaça, a qual faz arder os olhos e impregna tudo e todos por perto. Próximo a eles ficam

montes de madeira à espera da vez de irem para o forno e pilhas de carvão, muitas vezes ainda fumegantes, aguardando o ensacamento. Durante o trabalho, os carvoeiros têm seus corpos cobertos pela fuligem da fumaça e pelo suor da exposição às altíssimas temperaturas dos fornos e pelo extremo esforço físico do labor. Próximo aos fornos estão os alojamentos com instalações improvisadas, feitas de varas e cobertas de lonas ou tijolos de adobe, sem as condições mínimas de higiene e saneamento básico. A produção de carvão vegetal envolve diferentes funções e atividades realizadas pelos trabalhadores (QUADRO 3).

FUNÇÃO*	ATIVIDADE
Roçador	Faz a limpeza, com foices, enxadas e enxadões, da área onde será explorada a madeira.
Cortador/Motoqueiro	Derruba as árvores e as divide em toras.
Carregador	Transporta manualmente as toras até próximo aos fornos e as empilha; ou carrega velhos caminhões utilizados na própria carvoaria para fazer o transporte da madeira de onde ela foi derrubada até onde estão os fornos. Também auxilia, na maior parte dos casos, o forneiro a esvaziar o forno de carvão após a carbonização.
Forneiro	Enche manualmente os fornos com as toras, fazendo uma arrumação específica para tornar mais rápida e eficiente possível a carbonização. Retira, depois de cerca de três ou quatro dias, o carvão vegetal ainda quente, levando-o para uma área aberta no terreno para fazer o resfriamento.
Chapa	Ensaca e carrega os caminhões ou carretas com o carvão vegetal.
Motorista	Realiza o transporte da madeira dentro da própria carvoaria; ou faz viagens para entrega do carvão vegetal aos compradores.

QUADRO 3 - Principais funções e atividades executadas em carvoarias.

Fonte: Trabalho de campo e entrevistas com carvoeiros no município de Cândido Sales - BA, 2010/2011.

Org.: João Ferreira Gomes Neto.

*As nomenclaturas foram indicadas pelos próprios entrevistados.

Essas funções, entretanto, não são exclusivas e bem distribuídas: várias delas podem ser executadas por um mesmo trabalhador, dependendo do tamanho da carvoaria e da intensidade da produção.

Quanto às etapas produtivas, o Gráfico 4, a seguir, busca esquematizar suas principais fases: limpeza da área, corte da madeira, transporte e

empilhamento para a porta do forno, abastecimento do forno, carbonização, retirada do carvão, ensacamento e transporte do carvão, bem como o desdobramento das suas subfases.

Os comerciantes de carvão, ao utilizarem as áreas de florestas das propriedades próprias ou arrendadas, têm, como primeiro passo para a produção, a contratação de trabalhadores, em

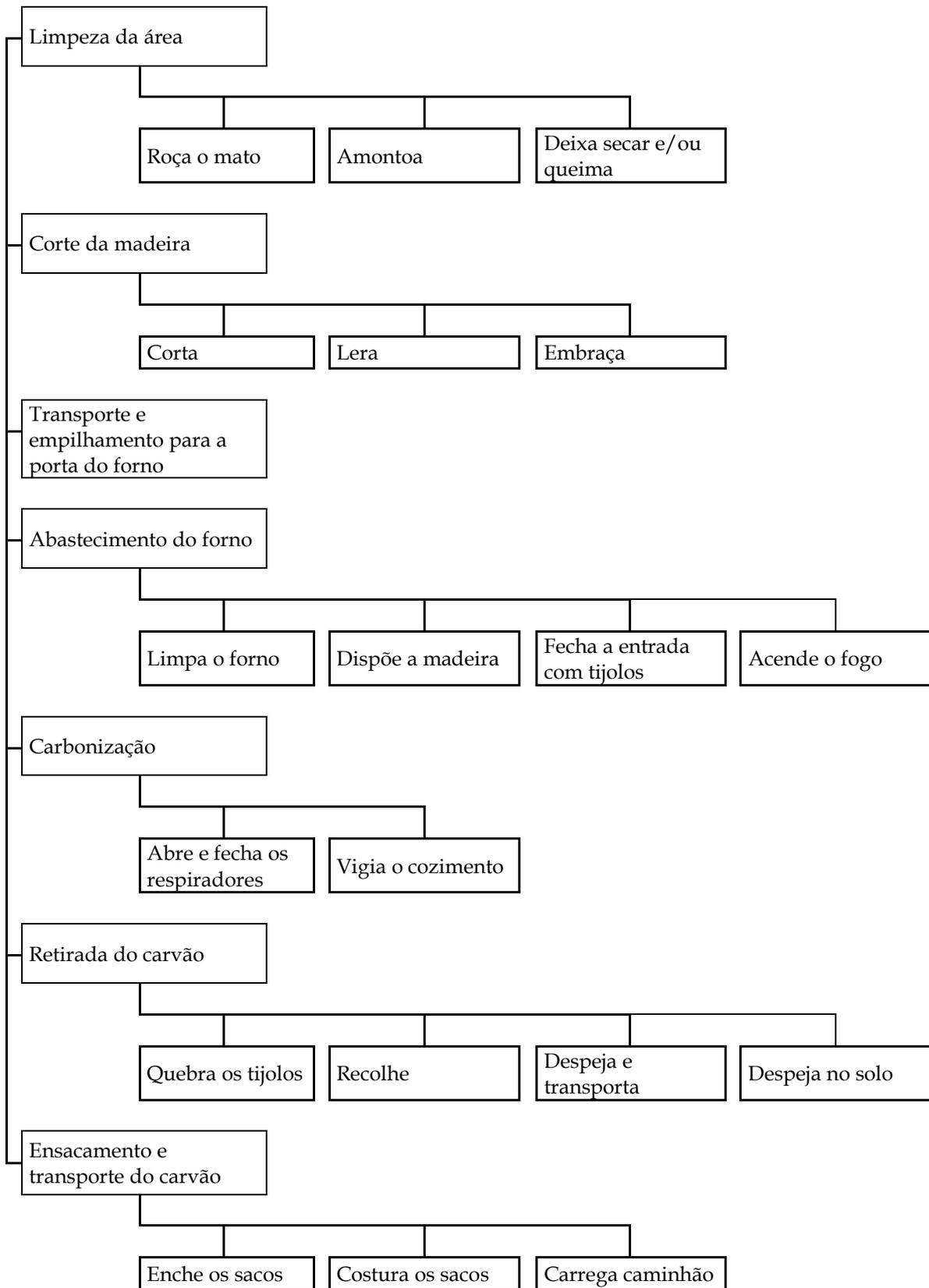


GRÁFICO 4 - Fluxograma simplificado das etapas de produção de carvão vegetal.
 Fonte: Dias et al. (2002, p. 272); Trabalho de campo no município de Cândido Sales - BA, 2010/2011.
 Org.: João Ferreira Gomes Neto.

regime temporário, para limpeza do terreno onde será instalada a carvoaria. A roçagem com foices, enxadas e enxadões retira o mato de onde serão construídos os fornos e os alojamentos e,

dependendo da composição vegetal, também há necessidade de criar acessos entre a mata para a circulação de cortadores, motoqueiros, carregadores, animais de carga ou veículos

(FOTO 2). Durante a roçagem, esse mato é disposto em diversas pilhas para secagem, que, quando estão colocadas longe das árvores, geralmente são queimadas.



FOTO 2 - Área roçada no meio da mata para acesso às árvores de maior porte para abastecer os fornos de carvoaria.

Fonte: João Ferreira Gomes Neto, Cândido Sales - BA, fev. 2010.

De modo esquemático, o passo seguinte é o corte da madeira com ferramentas manuais, como foice e machado, ou mecânicas, como a moto-serra, dependendo dos recursos do trabalhador contratado, já que as ferramentas utilizadas no serviço são dele próprio, não sendo fornecidas pelo empregador. Cortada a lenha, ela é “lerada”, ou seja, os galhos são retirados, deixando os troncos roliços e dispostos para secagem e, assim, diminuir o seu peso. Após um intervalo de 15 a 30 dias, a lenha é “abraçada”, formando feixes que são transportados pelos carregadores até próximo dos fornos com o auxílio de carroças puxadas por animais de tração ou por velhos caminhões ou tratores, dependendo do porte da carvoaria.

Para maximizar a eficiência do trabalho dos forneiros, a lenha seca é carregada da mata e empilhada próximo à boca dos fornos, conforme expõe a Foto 3.



FOTO 3 - Madeira empilhada para carbonização próximo aos fornos de carvoaria.

Fonte: João Ferreira Gomes Neto, Cândido Sales - BA, nov. 2011.

São realizadas pelo forneiro as etapas de abastecimento do forno, carbonização da madeira e retirada do carvão; esta última ocorre com o auxílio de um ou mais carregadores.

A fase de abastecimento ou enchimento do forno se inicia com o seu preparo: o trabalhador limpa o interior do forno, retirando de forma manual e completa o carvão produzido na carbonização anterior com o auxílio de ferramentas, como garfo, pá, enxada, rastelo ou rodo. Posteriormente, as peças de madeira que estão estocadas na parte externa do forno são transportadas manualmente para seu interior.

A produtividade do forno depende do processo de enchimento. Assim, se a carga não é corretamente posicionada, a produção será menor do que a capacidade do forno, acarretando prejuízos. Outro problema a ser evitado pelo forneiro é a colocação no forno de madeira com galhos ou folhas, pois esses podem perturbar a combustão, alterando a qualidade do carvão. Por isso, para essa função os contratantes exigem relativa experiência do trabalhador, além de pagá-lo por produtividade, pois qualquer perda recairá diretamente sobre seu salário.

A organização da lenha dentro do forno não é aleatória; existe uma seleção para a arrumação de cada tora no momento do enchimento: a madeira é disposta de forma centrípeta, ou seja, preenche-se primeiro o espaço próximo às paredes e, depois, avança-se para o centro. Uma vez no centro, a disposição obedecerá a outro padrão: da parte interna para a externa, no sentido da porta.

O trabalhador inicia a arrumação das toras próximo às paredes do forno, em seguida, faz o chamado “chapéu”, colocando aquelas madeiras mais curtas e mais largas em sentido horizontal sobre as mais compridas e estreitas que estão na base em posição vertical. Isso é feito para preencher corretamente o forno, impedindo espaços livres entre uma tora e outra e uma possível supercombustão da madeira e interferência na qualidade do carvão. Este modo de operar tem o objetivo de garantir a qualidade do carvão exigida pelas siderúrgicas, supermercados e churrasarias, o que depende da combustão. Na Foto 4, pode-se visualizar o arranjo específico da madeira no interior do forno de carvão.



FOTO 4 - Forneiro selecionando e arrumando as toras de madeira para carbonização dentro de forno de carvoaria.

Fonte: João Ferreira Gomes Neto, Cândido Sales - BA, fev. 2010.

Finalizando essa fase, o forneiro ateia o fogo através de uma pequena abertura na porta, deixada especialmente para este fim, e fecha o forno com tijolos e barrela (uma mistura aquosa de terra vermelha e água), como se vê na Foto 5 a seguir.



FOTO 5 - Forno tampado com tijolo e barrela pronto para a fase de carbonização.

Fonte: João Ferreira Gomes Neto, Cândido Sales - BA, fev. 2010.

Na fase de carbonização, a queima da madeira dura geralmente três ou quatro dias. No decorrer do cozimento da lenha, o forneiro supervisiona o processo constantemente, verificando a cor⁵ e o volume da fumaça que sai pelos orifícios do forno, denominados “tatus” e “baianas”, através dos quais o forneiro controla a entrada de oxigênio, consequentemente, a intensidade da combustão e a qualidade do carvão.

O principal cuidado no momento da carbonização é impedir que o forno “embale” e produza um superaquecimento capaz de provocar a ruptura da cinta que sustenta a abóbada do forno fazendo desmoronar toda a construção, com perda da carga. Esse tipo de situação, conforme relato de carvoeiros candidosalenses, já foi motivo de inúmeros

acidentes e mortes de trabalhadores nas carvoarias do município, quando, ao subirem no forno durante a combustão da madeira para liberar ou obstruir os orifícios para entrada de oxigênio, ou consertar sua estrutura, caem por entre as brasas quando os fornos cedem. Segundo eles, o perigo maior é no turno da noite, pois, como o forno funciona ininterruptamente, o forneiro, caso necessário, também obrigado a realizar essas atividades geralmente quando todos os outros trabalhadores estão dormindo, dificultando a ajuda em eventuais acidentes.

Nessa etapa, após a total carbonização da madeira, o forneiro utiliza a barrela para impedir a entrada de ar através de pequenas frestas e aberturas alimentadoras da combustão. Quando o fogo se extingue, o forno é “desligado”, e se aguarda seu resfriamento para abrir a entrada principal e retirar o carvão.

Os procedimentos adotados pelo trabalhador para a retirada do carvão são os seguintes: (a) quebra da parede do forno, no mesmo local onde foi fechado; (b) transferência do carvão da parte interna para o equipamento, muitas vezes improvisado, de transporte; (c) transporte do equipamento contendo o carvão, do forno para a área externa, e derramamento no solo.

Além do risco de desmoronamento e consequente perda da carga, ao quebrar a porta do forno, o trabalhador corre riscos de acidente por conta da expulsão de grande quantidade de gases superaquecidos. Dependendo do ponto de “cozimento” do carvão, o forneiro é obrigado a abrir o forno ainda superaquecido para lançar água sobre o carvão, na tentativa de acelerar o

processo de resfriamento e impedir a perda do produto. Com a ajuda de um forçado, chamado pelos carvoeiros de “garfo”, o forneiro retira manualmente o carvão de modo a evitar quebra desnecessária, despejando-o no equipamento de transporte. Quando o equipamento está cheio, o forneiro e o carregador transportam-no até uma área próxima do forno, despejando o carvão no solo para permitir o resfriamento e o posterior ensacamento e transporte. Durante o resfriamento do carvão, há necessidade de um controle atento pelo forneiro, pois existe a possibilidade de combustão espontânea, causando a perda do produto. Nas Fotos 6 e 7 as tarefas de esvaziamento do forno estão sendo desempenhadas pelos trabalhadores candidosalenses.



FOTO 6 - Carvoeiros em meio à fumaça e pó esvaziando forno com a ajuda de equipamento de transporte improvisado.

Fonte: João Ferreira Gomes Neto, Cândido Sales - BA, fev. 2010.

A observação da atividade mostra que a retirada do carvão é a fase mais crítica no que se refere à exposição a altas temperaturas e aos gases originados da fumaça durante a queima da madeira. Não obstante, em algumas

situações, dependendo da urgência do pedido, do estado de “cozimento da madeira” ou das exigências de qualidade do produto, o carvão é retirado ainda aquecido, aumentando a sobrecarga térmica e o risco de acidentes por queimaduras.



FOTO 7 - Trabalhadores transportando carvão recém-tirado do forno para resfriamento.

Fonte: João Ferreira Gomes Neto, Cândido Sales - BA, fev. 2010.

A última etapa de produção do carvão começa ainda durante a madrugada quando um grupo de chapas, geralmente moradores da área urbana, aguarda em um ponto pré-definido com o motorista e contratante a chegada do caminhão ou carreta para serem transportados na carroceria ou baú até a carvoaria.

Esses trabalhadores, utilizando pás ou “garfos”, são os responsáveis pelo ensacamento manual do carvão resfriado, como mostra a Foto 8.

A contratação desses trabalhadores ocorre quando o comerciante de carvão contata uma espécie de encarregado para montar uma equipe a fim de ensacar e carregar o caminhão ou carreta. Entretanto, segundo o relato do Carvoeiro 1, todos da equipe ganham o mesmo salário:

Pergunta: Como é feita a contratação?

“Ele [comerciante de carvão] me perguntava se tô trabalhando na carvoeira de alguém, se eu não tivesse, eu ia carregar pra ele. Como eu já tenho minha equipe de 3 (três) homens mais eu, eles sempre me procurava”.

Pergunta: Por ser encarregado, você tinha um salário maior?

“Não, todos ganhava a mesma coisa”.



FOTO 8 - Carvão vegetal sendo ensacado por trabalhadores de carvoaria para posterior carregamento de caminhão ou carreta.

Fonte: João Ferreira Gomes Neto, Cândido Sales - BA, nov. 2011.

Depois de cheios e costurados, os sacos de carvão são alinhados em uma área da carvoaria à espera do transporte para carregamento, conforme Foto 9.



FOTO 9 - Carvão vegetal ensacado para carregamento de caminhão/carreta.

Fonte: João Ferreira Gomes Neto, Cândido Sales - BA, nov. 2011.

Na organização da carga, enquanto alguns chapas levam no ombro os sacos até o veículo, outros sobem na carroceria ou no baú do caminhão ou da carreta para arrumá-los. Em virtude do peso e dos movimentos repetitivos feitos pelos trabalhadores, essa é uma das atividades de maior esforço físico realizadas.

Essa sucinta descrição das etapas, funções e atividades, observadas in loco durante o trabalho de campo nas carvoarias, é fundamental para se compreender cada processo desempenhado pelos trabalhadores na agregação de valor quando da transformação da natureza, no caso, da madeira em carvão vegetal. Entretanto, sob o modo de produção capitalista, a riqueza gerada é apropriada privadamente por uma minoria mediante uma trama de relações subjugadoras do trabalho e da natureza.

Por conta desse caráter complexo, totalizante e dominador do capitalismo é que não se pode pensar simplesmente em reformas para solução de suas contradições, mas sim na sua substituição por outra forma de organização social cujo uso da natureza, da técnica e do trabalho esteja a serviço da verdadeira liberdade humana.

Neste estudo isso é verificado quando se observa a precária condição de vida dos carvoeiros extremamente explorados e submetidos a condições de trabalho degradantes, enquanto grande parte da riqueza acumulada é concentrada nas mãos dos comerciantes de carvão e, mais ainda, nas dos empresários das siderúrgicas, churrascarias e demais capitalistas que compram o produto do trabalho dos carvoeiros e geram um mais valor

por meio da mais-valia agregada na transformação do produto, durante as atividades comerciais, industriais ou de serviços.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O metabolismo do sistema capitalista estruturado no trabalho alienado e na propriedade privada se expressa social e territorialmente na precarização laboral e apropriação indiscriminada da natureza. A mercantilização da relação trabalho-natureza, retratada de maneira objetiva nas carvoarias candidosalenses, é o reflexo do funcionamento do processo de produção/reprodução ampliada do capital.

A cadeia produtiva carvão vegetal-ferro/aço rompe com a dicotomia campo x cidade e arcaico x moderno, pois o capital cria um elo necessário entre a produção do carvão vegetal nos espaços rurais – sob técnicas artesanais de produção, relações de trabalho extremamente precarizadas, desrespeito à legislação ambiental e outro sem-número de processos considerados “arcaicos” – com as redes de supermercados, churrascarias e siderúrgicas localizadas nos espaços urbanos do Sudeste do Brasil – anunciando o uso de técnicas “avançadas” de produção, criação de empregos e respeito à legislação trabalhista, cumprimento das premissas do Desenvolvimento Sustentável etc. –, as quais propagam uma pseudomodernidade produtiva para esconder as bases de acumulação do sistema.

Sobre essa perspectiva, enfatiza-se a seguinte ideia:

No Brasil, a questão da superexploração do trabalho nas carvoarias e em outras atividades, principalmente no campo, não é recente e sim resquício da colonização, mas que se renova e perdura até hoje [...]. Permanecem, porque a vigência do Estado de direito, por diversos momentos interrompido e ameaçado, está vinculada à *civilização da barbárie*. Essa característica do capitalismo, em nosso país, reaviva relações regressivas que alimentam o estado de superexploração do trabalho. Isso, pois, dá prosseguimento às diversas cadeias produtivas, tais como: cana-de-açúcar, laranja, café e, com ênfase, a produção do carvão vegetal, a qual vai acionar as modernas siderúrgicas. Esse rearranjo é extremamente lucrativo para o capital e se compõe de elementos e expedientes que transitam entre o arcaico e o moderno. Ou seja, a superexploração clara e evidente e a exploração escamoteada se interagem, para viabilizar a extração/apropriação da mais-valia. (PEREIRA, 2007, p. 112, grifo do autor).

A maximização do lucro na atividade carvoeira se dá, principalmente, em razão dos pequenos investimentos em infraestrutura, baixos salários pagos, mercado consumidor em expansão, clandestinidade na exploração das florestas nativas, etc.

Ao separar o homem da natureza, conseqüentemente, os meios de produção e a força de trabalho, o capital se apropria do produto do trabalho exteriorizado ao fazer com que o trabalhador se torne estranho aos objetos da natureza, como também a si mesmo na relação com sua atividade, além do estranhamento do produto do trabalho de seu semelhante. Nessa trama, os carvoeiros não têm consciência do valor de si como trabalhadores nem do resultado do seu trabalho e, principalmente, não se percebem tampouco se

organizam como classe em uma perspectiva de resistência e superação da condição de exploração na qual vivem:

O traço distintivo do trabalhador precarizado e difuso é dado por sua dificuldade em considerar-se como sujeito coletivo e, então, como sujeito capaz de exigir direitos e dignidade. Essa condição, dada sua materialidade, traz dificuldades não apenas de organização, mas também limita sua constituição como sujeito. Surge, então, a necessidade de elaboração de um caminho ou de caminhos de organização que possam romper a jaula do individualismo e que ofereçam instrumentos coletivos. (VASAPOLLO, 2005, p.107).

O rompimento da condição de opressão imposta à classe trabalhadora nas carvoarias depende não somente da inibição à clandestinidade, mas, principalmente, da dissolução das relações geradoras de mais-valia e da utilização da natureza como valor de troca, que oxigenam a fumaça escurecedora e asfixiante da esperança de um presente e futuro melhores. Em outras palavras: depende da superação do arranjo societal capitalista.

NOTAS

i Geógrafo; Mestre em Geografia pela Universidade Federal de Sergipe (UFS); Analista em Desenvolvimento Regional da 2ª Superintendência Regional da Companhia de Desenvolvimento Regional dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF).

E-mail: jf-neto@hotmail.com.

ii Geógrafo; Doutor em Geografia pela Universidade de São Paulo (USP); Professor da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

E-mail: mitidierousp@yahoo.com.br.

¹ “[...] onde há poder há resistência e, no entanto, ou por isso mesmo, esta jamais está em posição de exterioridade em relação ao poder”. (RAFFESTIN, 1993, p. 53).

² Com exceção dos anos de 2001 e 2002, pois não foram encontrados dados sobre esse período.

³ Carvoeiro 1, entrevista conduzida pelo autor, Cândido Sales, BA, 06 de março de 2011.

⁴ Conforme dados do IEF (MG) - ASICA - ABRAFE - AMS - SINDIFER - IDAF-ES - Empresas, consultado em maio de 2011.

⁵ Os forneiros candidosalenses entrevistados informaram que a cor azulada da fumaça assinala a conclusão do cozimento da madeira.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. *A experiência do grupo especial de fiscalização móvel*. Brasília: Secretaria de Inspeção do Trabalho e Coordenadoria Nacional da Fiscalização Móvel, maio 2001.

_____. *Vinte e nove trabalhadores são resgatados de fazendas no Vale do Jequitinhonha*. Belo Horizonte: Superintendência Regional do Trabalho e Emprego - SRTE/MG, 22 set. 2008. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br/delegacias/mg/sgcnoticiaDRT.asp?IdConteudoNoticia=4029&PalavraChave=trabalho%20escravo,%20srte/mg>>. Acesso em 02 dez. 2010.

_____. Fundação SOS Mata Atlântica e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. *Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica: Período de 2005-2008*. Maio 2009. Disponível em: <<http://www.sosmatatlantica.org.br/index.php?section=content&action=contentDetails&idContent=392>>. Acesso em 03 set. 2009.

CAMPOS, Fábio Henrique. A Indústria de Curtimento de Couro em Presidente Prudente: a Relação Sociedade-Natureza em Questão. In: THOMAZ JÚNIOR, Antonio; CARVALHAL, Marcelo Dornelis; CARVALHAL, Terezinha Brumatti (Orgs.). *Geografia e Trabalho no século XXI*. São Paulo: Editora Viena, 2006. p. 44-70. 2 v.

CARVALHO, M. B. *Uma Geografia do Discurso da Natureza*. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

CPT, Comissão Pastoral da Terra (org.). *Trabalho escravo no Brasil contemporâneo*. São Paulo: Loyola, 1999.

_____. *Conflitos no Campo Brasil 2009*. Antônio Canuto, Cássia Regina da Silva Luz, Isolate Wichinieski (Coord.). São Paulo: Expressão Popular, 2010.

DIAS, Elizabeth Costa et al. Processo de trabalho e saúde dos trabalhadores na produção artesanal de carvão vegetal em Minas Gerais, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, v. 18, n. 1, p. 269-277, 2002.

IAB. Instituto Aço Brasil. *Relatório de sustentabilidade 2009*. Rio de Janeiro: Instituto Aço Brasil, 2009. Disponível em: <http://www.acobrasil.org.br/site/portugues/sustentabilidade/downloads/Relatorio_2009.pdf>. Acesso em 02 out. 2011.

_____. *Aço Brasil Informa: Instituto Aço Brasil revê projeções para 2011*. Rio de Janeiro: Instituto Aço Brasil, set. 2011a (folder). Disponível em: <http://www.acobrasil.org.br/site/portugues/biblioteca/AcoBrasil%20Informa_Set11_eletronico.pdf>. Acesso em 20 set. 2011.

_____. *Brasil aqui tem aço*. Rio de Janeiro: Instituto Aço Brasil, 2011b (folder). Disponível em: <http://www.acobrasil.org.br/site%5Cportugues%5Cbiblioteca%5CFolder_Aco_Brasi>.

I_2011_Institucional.pdf>. Acesso em 26 out. 2011.

IBS. Instituto Brasileiro de Siderurgia. *Relatório de sustentabilidade 2008*. 2008. Disponível em: <http://www.acobrasil.org.br/site/portugues/sustentabilidade/downloads/Relatorio_2008.pdf>. Acesso em 02 out. 2011.

MONTEIRO, Maurílio de Abreu. Em busca de carvão vegetal barato: o deslocamento de siderúrgicas para a Amazônia. *Novos cadernos NAEA*, v. 9, n. 2, p. 55-97, 2006.

MORAES, Antônio Carlos Robert de; COSTA, Wanderlei Messias da. *A valorização do espaço*. São Paulo: Hucitec, 1984.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. A geografia agrária e as transformações territoriais recentes no campo brasileiro. In: CARLOS, Ana Fani Alessandri (Org.). *Novos caminhos da Geografia*. São Paulo: Contexto, 2002. p. 63-110.

_____. Geografia Agrária: Perspectivas no início do século XXI. In: OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de; MARQUES, Marta Inez Medeiros (Orgs.). *O campo no século XXI: Territórios de vida, de luta e de construção da justiça social*. São Paulo: Paz e Terra, 2004. p. 29-69.

PEREIRA, Altamira. *Os desafios para o trabalho nas carvoarias de Ribas do Rio Pardo/MS*. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Presidente Prudente - SP, 2007.

RAFFESTIN, Claude. *Por uma geografia do poder*. São Paulo: Ática, 1993.

SMITH, Neil. *Desenvolvimento Desigual: Natureza, Capital e a Produção de Espaço*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1988.

THÉRY, Hervé et al. *Atlas do trabalho escravo no Brasil*. São Paulo: Amigos da Terra - Amazônia Brasileira, 2012.

THOMAZ JÚNIOR, Antônio. Por uma Geografia do Trabalho! (Reflexões Preliminares). *Scripta Nova (Revista Electrónica de Geografía Y Ciencias Sociales)*, vol. VI, n. 119 (5), 2002. Disponível em: <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn119-5.htm>>. Acesso em 14 jun. 2009.

_____. Os limites da teoria, e a plasticidade do trabalho (repensar auto-crítico sobre a classe trabalhadora no Brasil). *Revista Pegada*, v.7, n.1, jun., 2006a.

UHLIG, Alexandre et al. O uso do carvão vegetal na indústria siderúrgica brasileira e o impacto sobre as mudanças climáticas. *Revista Brasileira de Energia*, v. 14, n. 2, p. 67-85, 2008.

VASAPOLLO, Luciano. *O trabalho atípico e a precariedade*. São Paulo: Expressão Popular, 2005.

VAZ, Samir Lofti. *A siderurgia brasileira a carvão vegetal: um estudo de arranjos verticais*. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

VITAL, Marco Henrique e PINTO, Marco Aurélio. Condições para a sustentabilidade da produção de carvão vegetal para fabricação de ferro-gusa no Brasil. In: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). *BNDES Setorial 30*, 2009. p. 237-297. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3006.pdf>. Acesso em 25 out. 2011.

ANEXO I - Quadro 1: Dados das operações do Grupo Especial de Fiscalização Móvel do MTE concernentes a trabalho escravo em atividades relacionadas a reflorestamento e/ou produção de carvão vegetal - Brasil, jun. 1995 a fev. 2001

Ano	UF	Atividades	Estabelecimentos fiscalizados	Trabalhadores alcançados	Nº de Autos de infração lavrados	Nº de Interdições	Trabalhadores libertados	Prisão de responsáveis	Menores	
									0/14	14/18
1995	MS	Produção de Carvão Vegetal	27	1387	382	4	-	1	-	-
1995	MG	Produção de Carvão Vegetal	21	409	227	-	-	-	-	-
1995	MT	Desmatamento	1	33	25		33	3	-	-
1995	PA	Desmatamento	1	67	1	1	67		-	-
TOTAL			50	1896	635	5	100	4	-	-
1996	MG	Reflorestamento, Produção de Carvão Vegetal	1	14	7	-	-	-	1	4
1996	MT	Desmatamento	2	229	31	-	188	-	-	2
1996	MG	Extração de Madeira	1	15	10	-	-	-	-	-
1996	PA	Desmatamento	6	328	21		100	-	2	
1996	MA	Produção de Carvão Vegetal, Agroindústria Canavieira e Pecuária	7	1714	56	1	-	-	-	1
1996	MS	Produção de Carvão Vegetal	15	317	34	-	-	-	-	-
TOTAL			32	2617	159	1	288	0	3	7
1997	MA	Exploração Florestal	3	709	11	0	-	-	-	1
1997	MA	Siderurgia, Reflorestamento, Agroindústria Canavieira	5	2023	49	5	-	-	-	-
1997	MS	Produção de Carvão Vegetal, Produção de Sementes de Braquiária	13	334	51	-	-	-	4	-
1997	MA	Agroindústria Canavieira, Desmatamento, Produção de Carvão Vegetal	8	1928	36	-	-	-	-	-
TOTAL			29	4994	147	5	0	0	4	1

Um olhar por dentro da cortina de fumaça da produção de carvão vegetal em cândido Sales - BA
 João Ferreira Gomes Neto e Marco Antônio Mitidiero Júnior

Ano	UF	Atividades	Estabelecimentos fiscalizados	Trabalhadores alcançados	Nº de Autos de infração lavrados	Nº de Interdições	Trabalhadores libertados	Prisão de responsáveis	Menores		Apreensões	
									0/16	16/18	Armas	Equipamentos
1998	MA e PA	Agropecuária e Reflorestamento	7	266	23	0	8	0	1	0	0	0
1998	MA	Agroindústria Canavieira e Produção de Carvão Vegetal	5	1173	45	0	0	0	0	12	0	0
TOTAL			49	8361	251	5	8	0	5	13	0	0
1999	MA	Pecuária e Produção de Carvão Vegetal	5	446	42	0	0	0	0	1	0	0
1999	MT	Desmatamento	2	183	21	0	140	0	0	0	0	0
1999	MG	Exploração de Madeira	12	310	16	0	0	0	0	5	0	0
1999	GO	Agropecuária, Exploração de Madeira e Produção de Carvão Vegetal	2	315	20	0	0	0	0	7	0	0
TOTAL			21	1254	99	0	140	0	0	13	0	0
2000	PA	Desmatamento	7	171	33	1	134	0	1	3	6	24
2000	TO	Produção de Carvão Vegetal	1	92	16	0	0	0	1	0	0	0
2000	MA	Desdobramento da Madeira e Transformação em Carvão Vegetal	17	355	29	1	0	0	1	0	0	0
TOTAL			46	1872	177	2	274	0	3	16	6	24

Fonte: Coordenação de Projetos Especiais/Secretaria de Inspeção do Trabalho/Ministério do Trabalho e Emprego, maio 2001 (quadro adaptado).
 Org.: João Ferreira Gomes Neto.

ANEXO I - Quadro 2: Trabalho escravo, fiscalizações e libertações em atividades relacionadas a reflorestamento e/ou produção de carvão vegetal - Brasil, 2003 a 2009

Por atividade	Casos registrados	Casos fiscalizados	Trabalhadores envolvidos	Trabalhadores libertados
Reflorestamento	40	39	807	681
Carvão	178	110	4222	2137
TOTAL	218	149	5029	2818

Fonte: CPT, 2010, p. 96 (quadro adaptado).

Org.: João Ferreira Gomes Neto.