

LUTAS SIMBÓLICAS E PRODUÇÃO SIDERÚRGICA
NA AMAZÔNIA: UMA INTERPRETAÇÃO A PARTIR
DA TEORIA DO CAMPOS DE PIERRE BOURDIEU

*LUCHAS SIMBÓLICAS Y PRODUCCIÓN DE ACERO
EN LA AMAZONÍA: UNA INTERPRETACIÓN BASADA
EN LA TEORÍA DE CAMPO DE PIERRE BOURDIEU*

*SYMBOLIC STRUGGLES AND STEEL PRODUCTION
IN THE AMAZON: AN INTERPRETATION BASED
ON PIERRE BOURDIEU'S FIELD THEORY*

*Marcelo Sampaio CARNEIRO**

RESUMO: Esse artigo possui por objetivo discutir a utilização da sociologia desenvolvida por Pierre Bourdieu para a análise do funcionamento de campos econômicos, conferindo atenção especial ao papel desempenhado pelas lutas simbólicas na conformação desses campos. A partir de pesquisas realizadas sobre a atividade siderúrgica na Amazônia brasileira, atividade submetida a forte contestação social, analiso o desenvolvimento de investimentos simbólicos realizados por determinadas empresas, para enfrentarem a crítica ao uso de trabalho escravo na cadeia de fornecedores de carvão vegetal e para se posicionarem no debate sobre a necessidade de descarbonização da produção siderúrgica, através da construção do chamado “aço verde”. A partir desse exemplo de teoria aplicada nos atos de pesquisa, procuro mostrar a fecundidade da teoria dos campos para o estudo dos fatos econômicos, como uma abordagem capaz de dar conta das relações dinâmicas que são estabelecidas entre empresas e demais agentes que participam do campo econômico, a partir do escrutínio dos diferentes tipos de trunfos (capitais) detidos por cada um deles.

PALAVRAS-CHAVE: Teoria dos Campos. Lutas Simbólicas. Siderurgia.

* Docente no Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da UFMA-Universidade Federal do Maranhão. São Luís, MA – Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7474-2694>. Contato: marcelo.sampaio@ufma.br.

RESUMEN: Este artículo tiene como objetivo discutir el uso de la sociología desarrollada por Pierre Bourdieu para analizar el funcionamiento de los campos económicos, prestando especial atención al papel desempeñado por las luchas simbólicas en la configuración de estos campos. A partir de investigaciones realizadas sobre la industria siderúrgica en la Amazonía brasileña, actividad sujeta a una fuerte contestación social, analizo el desarrollo de inversiones simbólicas realizadas por determinadas empresas, para enfrentar las críticas por el uso de mano de obra esclava en la cadena de suministro de carbón vegetal y para posicionarse en el debate sobre la necesidad de descarbonizar la producción de acero, mediante la construcción del llamado “acero verde”. A partir de este ejemplo de teoría aplicada en la investigación, busco mostrar la fecundidad de la teoría de campo para el estudio de hechos económicos, como un enfoque capaz de dar cuenta de las relaciones dinámicas que se establecen entre las empresas y otros agentes que participan en el campo económico, a partir del escrutinio de los diferentes tipos de activos (capital) que posee cada uno de ellos.

PALABRAS CLAVE: Teoría del campo. Luchas simbólicas. Industria siderúrgica.

ABSTRACT: This article aims to discuss the use of sociology developed by Pierre Bourdieu to analyze the functioning of economic fields, paying special attention to the role played by symbolic struggles in shaping these fields. Based on research carried out on the steel industry in the Brazilian Amazon, an activity subject to strong social contestation, I analyze the development of symbolic investments made by certain companies, to face criticism of the use of slave labor in the charcoal supply chain and to position themselves in the debate on the need to decarbonize steel production, through the construction of so-called “green steel”. Based on this example of theory applied in research, I seek to show the fruitfulness of field theory for the study of economic facts, as an approach capable of accounting for the dynamic relationships that are established between companies and other agents that participate in the economic field, based on the scrutiny of the different types of assets (capital) held by each of them.

KEYWORDS: Field Theory. Symbolic Struggles. Steel Industry.

Introdução

Esse artigo possui por objetivo discutir a utilização da sociologia desenvolvida por Pierre Bourdieu para a análise de fenômenos econômicos, tomando

como referência as pesquisas que venho realizando acerca da evolução da atividade siderúrgica na Amazônia Oriental (Carneiro, 2008; 2016; 2021).

Nesse sentido, ele se inscreve na ideia de que a relação com uma abordagem teórica deve estar guiada pela necessidade de explicar os fatos e não para a reprodução mecânica de esquemas de análise. Como sugerem Lebaron e Mauger (2012), na introdução a uma coletânea dedicada a análise do trabalho de Bourdieu, a relação com essa herança intelectual deve ser sempre orientada no sentido da mobilização de um modo de pensar reflexivo, voltado ao desenvolvimento de estudos originais.

Feito esse preâmbulo, creio ser necessário precisar que minha relação com o estudo da atividade siderúrgica na Amazônica começou no final dos anos 1980, quando as primeiras fábricas de produção de ferro-gusa começaram a ser implantadas na região (Carneiro, 1989). Naquele momento, a perspectiva de análise utilizada se situava no campo dos estudos da socioeconomia do desenvolvimento (Hirschman, 1986) e tinha como questão central a maior/menor capacidade dessa atividade econômica gerar encadeamentos (*linkage effects*) positivos/negativos para a economia regional. Ou seja, meu encontro com a sociologia dos fatos econômicos elaborada por Bourdieu ocorreu mais tardiamente, durante a pesquisa para minha a tese de doutorado, quando analisei a trajetória de um conjunto de empresas florestais que optaram pelo investimento em processo de certificação florestal na Amazônia brasileira (Carneiro, 2007).

A partir dessa primeira experiência de utilização dessa abordagem teórica, voltei ao estudo da produção siderúrgica, que, naquele momento, estava passando por um importante processo de transformação, adotando ações para responder à crítica pela existência de situações de trabalho escravo em sua cadeia de abastecimento de carvão vegetal (Carneiro, 2008). Ou seja, em ambas as situações a ferramenta de pesquisa bourdieusiana foi mobilizada para compreender processos de transformação desses dois campos econômicos (produção florestal e siderúrgica), pois, ao contrário do que argumenta uma crítica muitas vezes repetidas, a sociologia dos campos não é uma abordagem reprodutivista, incapaz de dar conta de processos de inovação em determinados mercados (Boyer, 2017).

No presente artigo, retomo o tema da pesquisa sobre a siderurgia na Amazônia, de forma a destacar a fecundidade da abordagem de Bourdieu para explicar um processo de transformação desse campo econômico, destacando a importância das lutas simbólicas para a definição de posições nesse campo (Bourdieu, 2021), uma dimensão que foi pouco tematizada nos trabalhos anteriores.

Para dar conta dessa proposição, organizei o artigo em três seções, além dessa introdução e conclusão. Na primeira, passo em revista alguns elementos centrais da teoria dos campos, focalizando na sua aplicação ao estudo de processos econômicos. Em seguida, apresento alguns momentos da trajetória do campo da produção siderúrgica na Amazônia, considerando-a como um processo que envolve a

construção, estabilização e o desaparecimento de um campo econômico. Na terceira seção, discuto o papel desempenhado pelos investimentos e as lutas simbólicas na conformação do campo da produção siderúrgica, enquanto na conclusão apresento um balanço dos ganhos analíticos obtidos com a utilização da perspectiva bourdieusiana no estudo da atividade siderúrgica na Amazônia, além de indicar algumas limitações observadas.

1 - A sociologia de Pierre Bourdieu e o estudo dos campos econômicos

Para analisar a formação e as transformações da produção siderúrgica da Amazônia utilizo a teoria dos campos de Bourdieu, pois, acredito que essa abordagem permite uma boa compreensão das estratégias desenvolvidas por cada agente presente nessa atividade, bem como o resultado geral que é produzido pela dinâmica entre as ações empresariais e o funcionamento do campo como um todo.

Analisar um setor ou uma atividade como um campo econômico supõe, de forma preliminar, ser capaz de estabelecer os critérios a partir dos quais um determinado espaço social pode ser compreendido como campo. Como diz Bourdieu (2021, p. 580, tradução nossa), para determinar se um conjunto de instituições (e agentes) constituem um campo, é necessário colocar a questão se essas “instituições exercem efeitos entre si, isto é, se a análise ganhará alguma coisa pensando-as em termos de suas relações objetivas”.

No caso da produção siderúrgica localizada na Amazônia Oriental, três aspectos nos levaram a analisar essa atividade como um campo específico. Em primeiro lugar, essas empresas siderúrgicas utilizam o carvão vegetal como insumo energético e redutor (Monteiro, 2006; Santos, 2010), ou seja, elas se diferenciam do principal grupo de empresas siderúrgicas brasileiras, que são produtores integrados ou semi-integrados¹ e que utilizam predominantemente carvão mineral como insumo redutor (CGEE, 2010). O segundo aspecto a ser considerado diz respeito ao destino da produção siderúrgica do PSC, que possui como principal mercado consumidor a demanda internacional, principalmente a norte-americana (Greenpeace, 2012). Por último, mas não menos importante, essas siderúrgicas dependem quase que exclusivamente de um único fornecedor de minério de ferro: a empresa Vale S/A.

Voltando a questão da teoria dos campos, para estudar o funcionamento desse espaço social é necessário identificar os agentes que o integram, que, no caso de setores econômicos, são constituídos por empresas classificadas dominantes (ou incumbentes) e desafiadoras. Para localizar um agente num determinado campo,

¹ As usinas integradas realizam três etapas do processo produtivo do aço (redução, refino e laminação), as semi-integradas somente duas (refino e laminação), enquanto os produtores independentes de ferro-gusa se concentram, geralmente, apenas no processo de redução.

é necessário identificar os capitais que são importantes para o estabelecimento das posições nesse espaço social, pois são esses capitais que conferem os “poderes capazes de assegurar aos seus portadores a força que prevalece nesses universos” (Bourdieu, 2021, p. 577).

As principais espécies básicas de capital identificadas por Bourdieu são o capital econômico, o capital cultural (ou informacional), o capital social e o capital simbólico. No caso dos estudos de campos econômicos, da análise de empresas que competem pela fabricação e venda de produtos similares, ele relata o papel desempenhando por esses tipos de capitais:

(...), no domínio da economia, o campo das empresas (...) se apresenta como um espaço de relações objetivas e relativamente estáveis entre um conjunto de produtores diversamente dotados em capital específicos (...), capital econômico, mas também do capital informacional ou técnico (procedimentos de fabricação, modos de gestão da mão de obra, técnicas de valorização do produto mais ou menos objetivada) e capital simbólico (reputação associada a uma marca e adquirida pela tradição ou pela publicidade e relações públicas). (Bourdieu, 2021, p. 579, tradução nossa).

Por sua vez, é possível também identificar algumas subespécies de capital, caso, por exemplo, do capital econômico pode ser decomposto em alguns tipos de capital, como o financeiro e comercial (Bourdieu, 2021). No caso específico do estudo sobre a produção siderúrgica, adiciono também o capital fundiário, isto é, as terras que as empresas precisam adquirir para implantarem plantios de eucalipto, que são a base para a realização da produção de carvão vegetal que será utilizado na elaboração do ferro-gusa.

A forma como ocorre a distribuição desses capitais – que varia num *continuum* que vai do monopólio, passando pelo oligopólio, até chegar ao chamado mercado “perfeito” – define a estrutura do respectivo campo econômico e as posições de poder das diferentes empresas que dele participam. Por outro lado, é preciso considerar que essa estrutura de distribuição dos capitais varia historicamente, de forma que o campo deve ser analisado como um campo de lutas, com os agentes estabelecendo relações de competição e de cooperação, de forma a fazerem prevalecer seus interesses.

A dotação (volume e distribuição) desses diferentes tipos de capitais é o elemento central para pensar o campo como um espaço de agentes em luta. Nesse sentido, Bourdieu (2017) chama atenção para a existência das chamadas “barreiras à entrada”²

² Bourdieu utiliza bastante o conceito de barreira à entrada, para descrever a dinâmica de funcionamento dos campos. Como destacou, no curso sobre antropologia econômica, ele incorporou esse conceito e a

no campo, ou seja, as condições iniciais que permitem/dificultam a entrada de um agente no respectivo campo.

No caso do campo da produção siderúrgica na Amazônia, os estudos mostram que as barreiras à entrada são relativamente pequenas (Carneiro, 2016), exigindo apenas a posse de recursos financeiros necessários para a construção de unidades de produção de ferro-gusa (geralmente com um ou dois altos-fornos), uma vez que a tecnologia para elaboração dessa *commodity* era facilmente acessível e havia boa disponibilidade dos principais insumos necessários (minério de ferro e carvão vegetal), empresas oriundas de diferentes tipo de atividade, mesmo sem tradição siderúrgica, conseguiram se inserir com relativa facilidade nesse campo (Carneiro, 1989).

Portanto, a análise da topologia de um campo deve ser realizada a partir da identificação dos tipos de capitais cuja posse permite o posicionamento (estrutural) das empresas em relação umas com as outras, na organização do espaço da produção e na relação com seus potenciais clientes. Ainda como elemento central na estruturação desse sistema de posições, é necessário identificar o papel do Estado, pois:

A concorrência objetiva entre os produtores passa por uma concorrência pela construção do mercado (em particular das barreiras à entrada) que se exerce por intermédio do Estado: notadamente pela regulamentação que ajuda a criar uma situação mais ou menos favorável a certas categorias de produtores. (Bourdieu, 2017, p. 219, tradução nossa).

Essa importância do Estado no desenvolvimento de um campo, que foi trabalhada por Bourdieu (2000) no estudo sobre o mercado de casas individuais, aparece com força nas pesquisas que realizei sobre a produção florestal na Amazônia (Carneiro, 2012) e na atividade da pecuária (Carneiro *et al.*, 2020), e será objeto de apreciação na próxima seção desse artigo, quando veremos que a ação estatal interfere na concorrência entre as empresas.

Contudo, se a disputa pela ação do Estado é central para a compreensão da dinâmica de um campo econômico, ela não esgota o conjunto de estratégias que são mobilizadas pelas empresas para conservar ou modificar sua posição no campo. Se as empresas dominantes estão mais bem posicionadas para o desenvolvimento de estratégias de manutenção de sua posição³, as empresas dominadas também são capazes de desenvolver estratégias de subversão do *status quo*, ainda que para isso geralmente necessitem do apoio de forças externas.

visão sobre a estruturação dos mercados como campos de produção e consumo, a partir da leitura dos estudos de economia industrial (E. Chamberlain, E. Mason, etc.). (Bourdieu, 2017).

³ Para tanto, as empresas dominantes trabalham geralmente com duas perspectivas principais: buscar a melhoria da posição global do campo, pela via do incremento da demanda global do bem produzido ou pela melhoria de sua posição no campo, isto é, ampliando sua parcela no mercado (Bourdieu, 2000).

Devido ao fato do equilíbrio de poder estabelecido num campo tender a favorecer continuamente a sua própria perpetuação, as oportunidades nas lutas dependem em grande parte da propensão e capacidade dos dominados para mobilizar forças externas ao campo. (Bourdieu, 2021, p. 605, tradução nossa).

No caso do campo econômico, o apoio dessas forças externas para melhorar a posição dos agentes dominados pode favorecer a adoção de inovações tecnológicas, que permitam a redução do custo de produção dessas empresas, ou pela ocorrência de modificações no perfil do mercado consumidor, com o aparecimento de novas clientelas, como têm ocorrido com a questão dos produtos com características sociais e ambientais corretas, os chamados mercados de produtos “verdes” ou do comércio dito “justo” (Garcia-Parpet, 2023).

Outros fatores externos são capazes de contribuir para a transformação das relações de força no campo, as transformações nas fontes de suprimentos (...) e as mudanças na demanda determinadas por modificações na demografia [como a baixa da taxa de natalidade ou o aumento da longevidade] ou nos estilos de vida [como a entrada das mulheres no mercado de trabalho (...)]. (Bourdieu, 2000, p. 251, tradução nossa).

Contudo, além dessas duas, gostaria de mencionar outra possibilidade de atuação dos agentes dominados, de forma a modificar as relações de poder no campo econômico, que se refere à possibilidade do estabelecimento de coalizões por esses agentes, de forma a terem acesso a recursos antes compartilhados somente pelas empresas dominantes – caso de uma fonte alternativa para a aquisição de minério de ferro – e melhorarem sua posição (Carneiro, 2016).

2 – Quatro tempos no desenvolvimento do campo da produção siderúrgica na Amazônia brasileira

Nessa seção apresento uma proposta de periodização do desenvolvimento do campo da produção siderúrgica na Amazônia, destacando quatro momentos principais. No primeiro período, o elemento central destacado é atuação do Estado brasileiro no processo de constituição da atividade siderúrgica, que, através da concessão de um conjunto variado de incentivos, conseguiu atrair os primeiros agentes para o campo da produção siderúrgica na região (Carneiro, 1989).

O segundo momento de desenvolvimento do campo da produção siderúrgica coincide com o período do chamado “boom das commodities” (agrícolas e minerais), ocorrido na primeira década do presente século, cujo principal efeito foi a elevação

do preço do ferro-gusa no mercado internacional, favorecendo, dessa forma a atração de novos investidores para o campo siderúrgico. Nesse momento, a ampliação global do campo possibilitou que a entrada desses novos agentes ocorresse sem prejuízo para a atuação das empresas antigas (incumbentes).

O terceiro período é caracterizado pela conjunção de dois fatores: a eclosão da crise econômica de 2008, com a forte redução da demanda de ferro-gusa e o desenvolvimento de mecanismos de monitoramento e combate a presença de trabalho escravo na cadeia de suprimento de carvão vegetal para a siderurgia de Carajás (Carneiro, 2008). Esse é o momento de maior concorrência entre as empresas, e que levou ao fechamento de várias empresas, principalmente as localizadas no município de Marabá-PA.

Por fim, temos o momento atual, caracterizado pela permanência de um número pequenos de empresas no campo, mas, com uma mudança qualitativa importante, o surgimento de duas empresas produtoras de aço – Aço Verde Brasil e Siderúrgica Norte do Brasil – não mais voltadas para a exportação e que passam a ter de competir com grandes grupos (ArcelorMittal, Gerdau, Usiminas etc.) no mercado nacional.

A produção brasileira de ferro-gusa, tendo o carvão vegetal como insumo energético e redutor inicia-se no século XIX e consolida-se nos anos trinta do século passado (Suzigan, 1986). Mesmo com o surgimento e expansão da siderurgia a coque metalúrgico, a produção guseira a partir do carvão vegetal continuou ocupando um importante espaço na siderurgia brasileira, respondendo por algo em torno de 25 a 35% da produção total de ferro-gusa ao longo dos últimos anos (Carneiro, 2021).

O desenvolvimento dessa produção baseou-se no estabelecimento de um sistema produtivo marcado pela coexistência de dois tipos de produtores de ferro-gusa: os produtores integrados, e os produtores independentes. Os primeiros fabricam ferro-gusa dentro de unidades siderúrgicas de maior porte, incluindo a produção de aço e outros produtos mais elaborados, enquanto as unidades independentes caracterizam-se pela produção exclusiva do ferro-gusa, vendendo-a em seguida para fundições e aciarias.

Até o final de 1980, a produção de ferro-gusa a carvão vegetal concentrou-se quase que exclusivamente no estado de Minas Gerais, contudo, **a partir do final dessa década, foram implantadas as primeiras unidades siderúrgicas na Amazônia Oriental**, a Cia. Vale do Pindaré e a Viena Siderúrgica do Maranhão, localizadas em Açailândia/MA, e a Siderúrgica Marabá e a Cia. Siderúrgica do Pará, situadas em Marabá/PA.

Outrossim, vale dizer que esse deslocamento da produção de ferro-gusa para a Amazônia Oriental só foi possível pela atuação decisiva do Estado brasileiro, que, procurando aproveitar a infraestrutura (ferrovia e porto) criada para o escoamento da produção mineral de Carajás, desenvolveu um conjunto de incentivos financeiros

(isenção fiscal e subsídios) para atrair grupos empresariais com alguma experiência na atividade siderúrgica (Carneiro, 1989; Monteiro, 1998).

Além do apoio governamental, a grande disponibilidade de carvão vegetal também foi um fator crucial para a implantação regional dessa produção siderúrgica. Apesar do discurso estatal de que o carvão vegetal seria produzido a partir de fontes renováveis (manejo florestal ou reflorestamento), o lenha consumida pelas siderúrgicas de Carajás em seus primeiros anos teve três fontes principais: a abertura de matas nativas, os resíduos da conversão de florestas para a implantação de pastagens e os resíduos da exploração madeireira (Carneiro, 1995; Monteiro; 1998).

Por outro lado, também contribuiu para o baixo custo do carvão consumido pelas siderúrgicas de Carajás, o valor pago pela mão de obra utilizada. Como mostraram os primeiros estudos, os trabalhadores mobilizados pelos produtores de carvão vegetal, geralmente empreiteiros subcontratados pelas siderúrgicas, raramente possuíam carteira de trabalho assinada, trabalhavam em condições precarizadas, com a ocorrência de muitas situações classificadas como trabalho escravo (Monteiro; 1998; Carneiro, 2002).

Um segundo momento do desenvolvimento do campo da produção siderúrgica remete à segunda metade dos anos 1990, quando as exportações amazônicas de ferro-gusa crescem fortemente, chegando a atingir, antes da crise econômica de 2008, a casa das 3,6 milhões de toneladas (Carneiro, 2021).

Essa ampliação da produção guseira amazônica está relacionada com a entrada de novos grupos empresariais no campo econômico e com a ampliação da capacidade produtiva das empresas que poderíamos chamar de “pioneiras”, caso da Viena Siderúrgica e da Cia Vale do Pindaré – que foi adquirida pelo grupo Queiroz Galvão – em Açailândia/MA, e da Cia. Siderúrgica do Pará em Marabá/PA. Ou seja, trata-se de uma ampliação geral do campo econômico, capaz de acomodar tanto a expansão dos grupos pioneiros como a entrada de novos agentes, sem que isso provoque um acirramento da competição por clientes.

No quadro a seguir (Quadro 1), apresento as empresas que que passam a compor o campo da produção siderúrgica de Carajás nesse segundo momento, destacando as empresas pioneiras, que iniciaram no período anterior e as que passaram a integrar o campo da produção siderúrgica a partir dos anos 1990, assinalando também sua localização.

Quadro 1: Empresas siderúrgicas segundo o ano de operação e a localização

Localização	Anos 1980	Anos 1990-2000
Açailândia/MA Açailândia/	Cia. Vale do Pindaré S/A	Siderúrgica do Maranhão S/A
	Viena Siderúrgica do Maranhão S/A	Gusa Nordeste S/A
		Ferro Gusa do Maranhão Ltda.
Santa Inês/MA		Cia. Siderúrgica do Maranhão S/A
Bacabeira/MA		Maranhão Gusa S/A
Marabá/PA Marabá/PA	Cia Siderúrgica do Pará S/A	Siderúrgica Ibérica Pará S.A.
	Siderúrgica Marabá S/A	Usina Siderúrgica de Marabá
		Ferro Gusa Carajás S.A.
		Siderúrgica do Pará S.A.
		Sidenorte Siderurgia Ltda.
		Marabá Gusa Siderurgia Ltda.
		Da Terra Siderúrgica Ltda.
		Cikel Siderurgia S.A.
Barcarena/PA		Usina Siderúrgica do Pará S.A.

Fonte: Carneiro (2021)

Analisado do ponto de vista cronológico, a entrada de novos grupos empresariais na produção guseira amazônica ocorreu em dois momentos. Numa primeira etapa, entre 1991 e 1996, ocorreu uma expansão de unidades no estado do Maranhão, com a implantação da Simara, Gusa Nordeste e Fergumar em Açailândia, a Cosima em Santa Inês/MA e a Margusa em Bacabeira/MA. A partir do início do século XXI, o desenvolvimento do parque guseiro se concentrou no estado do Pará, com a implantação, entre 2002 e 2008, de nove empresas em Marabá/PA e uma (a USIPAR) na cidade portuária de Barcarena/PA.

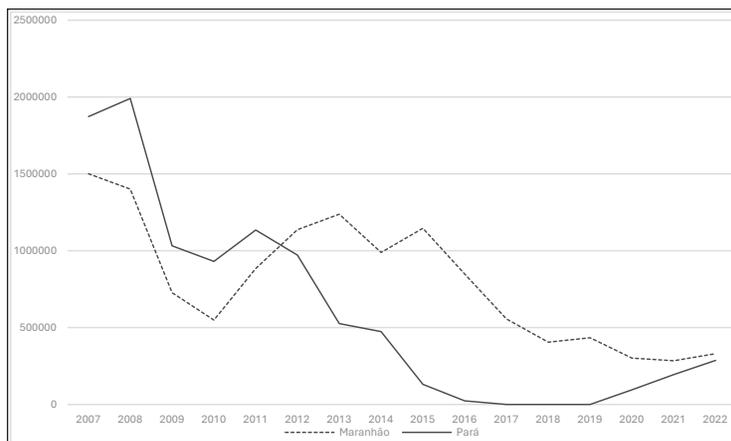
De acordo com relatório do Instituto Observatório Social (IOS, 2006), essa expansão foi favorecida pela decisão do governo paraense de desonerar o pagamento do imposto de circulação de mercadorias e serviços (ICMS) sobre o minério de ferro comprado por essas siderúrgicas, bem como com a maior disponibilidade de carvão vegetal oriundo de mata nativa (Ferreira *et al.*, 2006), além desses fatores, podemos adicionar a forte elevação do preço do ferro-gusa no mercado mundial como um acicate importante para a entrada desses novos agentes no campo da produção siderúrgica na Amazônia.

O terceiro momento no processo de desenvolvimento do campo da produção siderúrgica é a etapa que se inicia após a crise econômica de 2008, com a forte retração que ela provocou na demanda por ferro-gusa no mercado internacional, que afetará fortemente a produção siderúrgica na Amazônia. Por outro lado, nesse mesmo período, assiste-se ao fortalecimento das ações de combate ao trabalho escravo na produção de carvão vegetal, com a assinatura do pacto pela erradicação do trabalho escravo e a criação de Instituto Carvão Cidadão (Carneiro, 2021).

A crise econômica de 2008 teve seu epicentro na economia norte-americana (Duménil; Levy, 2014) e provocou uma forte recessão nos mercados globais. Por conseguinte, as exportações amazônicas de ferro-gusa, voltadas precipuamente para o mercado norte-americano, foram fortemente impactadas. De acordo com os dados apresentados a seguir, as exportações regionais de ferro-gusa passaram de cerca de 3,6 milhões de toneladas em 2007 para 1,5 milhão em 2010, recuperando-se um pouco nos anos 2011-2013, mas voltando a cair fortemente posteriormente.

Contudo, se a queda observada entre 2007-2010 foi geral, atingindo as siderúrgicas localizadas no Maranhão e no Pará, a partir de 2011 foi possível observar um comportamento diferenciado da dinâmica da produção guseira localizada nesses estados, como pode ser visto no gráfico abaixo (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Evolução das exportações de ferro-gusa por estado – 2007 a 2022



Fonte: Estatísticas da SECEX/MDIC (BRASIL, 2024)

A explicação para a redução das exportações oriundas do estado do Pará está ligada ao fechamento quase total do parque guseiro localizado em Marabá/PA – com exceção da produção para consumo próprio da empresa Sinobrás – enquanto a manutenção da produção no Maranhão, concentrada no município de Açailândia/MA, está relacionada a dois aspectos: a mobilização política pelo diferimento no

preço do minério de ferro vendido pela Vale S/A e os investimentos diferenciados realizados por empresas localizadas no Maranhão para obtenção de carvão vegetal de fontes legais.

No primeiro caso, é preciso lembrar que no mesmo momento em que a crise de 2008 provocou a retração na demanda de ferro-gusa e jogou o preço da *commodity* para baixo, a empresa Vale S/A decidiu, aproveitando a demanda chinesa, elevar o preço do minério de ferro de US\$ 48,00 para US\$ 137,00 a tonelada (Ramalho; Carneiro, 2015). Diante de tal situação, as empresas localizadas em Açailândia/MA, com o apoio destacado do Sindicato dos Trabalhadores na Indústria Metalúrgica do município (STIMA), desenvolveram uma campanha para que a Vale S/A reduzisse o preço do minério de ferro, com o argumento de que o novo preço inviabilizaria a atividade siderúrgica na região (Ramalho; Carneiro, 2015).

Contudo, o fator mais relevante para as dificuldades enfrentadas para a manutenção da maior parte das empresas de Marabá/PA no campo da produção siderúrgica está relacionada com a ausência de investimentos na formação de uma cadeia de suprimento de carvão vegetal oriundo de fontes legais, principalmente no que concerne as condições de trabalho nas carvoarias, o que levou essas empresas a receberem multas elevadas da fiscalização governamental e, a enfrentarem restrições para conseguirem comercializar o ferro-gusa amazônico no mercado norte-americano.

A restrição em questão, foi originada por uma decisão da *Nucor Corporation*, que em maio de 2010, estabeleceu um acordo de cooperação com o Instituto Carvão Cidadão, por intermédio do qual ela passou a exigir “que seus fornecedores de ferro-gusa baseados em carvão vegetal do Maranhão e do Pará fossem membros do ICC e submetam seus fornecedores de carvão vegetal a auditorias sem aviso prévio” (ICC, 2010, p. 1). Ou seja, a submissão às auditorias de certificação realizada pelo Instituto passou a ser condição para a venda de ferro-gusa, o que só era realizado pelas empresas associadas, que, dessa forma passaram a ter uma importante vantagem comparativa sobre as demais.

Para aproveitar dessa nova situação, com o acordo estabelecido com a *Nucor*, o ICC modificou seu estatuto, e passou a exigir, dos futuros associados – isto é, da maior parte das empresas localizadas no estado do Pará – uma auditoria prévia dos seus fornecedores de carvão vegetal, de forma a verificar a compatibilidade da performance das condições de trabalho nessas carvoarias com a média obtida pelos fornecedores das empresas já associadas (Carneiro, 2017); ou seja, passou a estabelecer uma barreira à entrada de novos sócios no contexto do reconhecimento do seu trabalho pelo mais importante importador de ferro-gusa dos Estados Unidos⁴.

⁴ Esse acordo da *Nucor Corporation* com o ICC favoreceu principalmente as empresas que participaram da criação do ICC, como a Viena Siderúrgica, Gusa Nordeste e Queiroz Galvão Siderurgia, que, ademais, desenvolveram ações importantes para enfrentar a contestação social, como a aquisição de

*Lutas simbólicas e produção siderúrgica na Amazônia:
uma interpretação a partir da teoria do campos de Pierre Bourdieu*

O efeito combinado da crise econômica e do fortalecimento da crítica social ajudou a redefinir a participação dos agentes no campo da produção siderúrgica, dessa forma, no início dos anos 2020, somente cinco grupos econômicos continuavam em operação (Quadro 2), dois das quais atuando na produção de aço e derivados de aço, o grupo Ferroeste (Aço Verde Brasil/Gusa Nordeste) e a Siderúrgica Norte Brasil S/A (Sinobrás), cujas mercadorias se destinam principalmente à venda no mercado nacional e passando a atuar em outro campo de produção.

Quadro 2: Os agentes do campo da produção siderúrgica na Amazônia - 2020

Controlador	Empresa	Início	Localização	Produtos Fabricados
Grupo Valadares-MG	Viena Siderúrgica	1988	Açailândia/MA	Ferro-Gusa
Grupo Ferroeste-MG	Aço Verde Brasil	2016	Açailândia/MA	Ferro-Gusa
	Gusa Nordeste	1991	Açailândia/MA	Aço e derivados de aço
Aço Cearense-CE	Sinobrás	2006	Marabá/PA	Aço e derivados de aço
Gusa Brasil-PA	Gusa Brasil	2020	Marabá/PA	Ferro-Gusa
Siderurgia Âncora-PA	Âncora	2020	Marabá/PA	Ferro-Gusa

Fonte: Carneiro (2021)

Apesar desses dois fatores preponderantes para a redefinição do campo da produção siderúrgica da Amazônia, vale destacar que o caso da empresa Queiroz Galvão Siderurgia, que apesar de ter passado relativamente bem o período de retração do mercado consumidor norte-americano e de possuir todos os trunfos necessários para enfrentar a contestação social, pois foi fundadora do ICC e possuía uma base florestal própria para o abastecimento de carvão vegetal de origem legal e certificada⁵, foi fechada por uma decisão de sua controladora, a holding Queiroz Galvão S/A, que passou por um processo de reestruturação, para responder aos efeitos da “Operação Lava Jato” nas atividades da empresa (Campos, 2019).

O quarto momento na trajetória do campo da produção siderúrgica amazônica coincide com a redução da produção de ferro-gusa e o desenvolvimento da produção de aço, com o protagonismo de duas empresas, a Siderúrgica Norte Brasil (Sinobrás) e a Aço Verde Brasil, que sobreviveram aos efeitos das crises no campo e voltaram-se à elaboração de produtos siderúrgicos mais sofisticados.

vastas extensões de terras, o investimento em plantios florestais para a produção de carvão vegetal, e a criação de empresas próprias para realizar essa produção (Energia Verde, Açai Florestal e G5), o que levou a formalização da contratação da mão de obra e a mecanização da produção de carvão vegetal (Mancini, 2023).

⁵ A QG Siderurgia possuía três fornos em operação, uma base florestal de cerca de 75 mil hectares e operava na produção de carvão por intermédio da empresa Energia Verde. Além desses trunfos, a empresa liderou o processo de criação do Instituto Carvão Cidadão e possuía um desconto na compra de minério de ferro da empresa Vale S/A, devido a sua boa performance social (Carneiro, 2021).

O desenvolvimento da produção de aço pela Sinobrás e pela AVB representa aquilo que na discussão sobre cadeias de valor se define como um aprimoramento (*upgrading*) na atividade siderúrgica, isto é, como um “processo pelo qual atores econômicos – (...) – deslocam-se de atividades de baixo valor para outras de valor de valor relativamente alto em redes globais de produção” (Gereffi, 2007, p. 233).

A Sinobrás é uma empresa do grupo Aço Cearense e começou a produzir aço em 2006 em Marabá-PA, enquanto a Aço Verde Brasil S/A (AVB), que pertence ao grupo Ferroeste, foi inaugurada dez anos depois, em 2016, no Distrito Industrial do Pequiá (Açailândia)⁶. Além de implantadas em momentos diferentes, essas duas empresas seguem rotas tecnológicas diferentes para a fabricação de aço. A Sinobrás utiliza um mix de 30% de ferro-gusa e 70% de aço, ao passo que a AVB utiliza 80% de ferro-gusa e 20% de sucata no seu processo produtivo.

Quando começou sua implantação em Marabá-PA, a Sinobrás adquiriu uma empresa que produzia e exportava ferro-gusa, a Siderúrgica Marabá S/A (Simara), operando dois altos fornos. O carvão vegetal utilizado pela empresa na produção de ferro-gusa é oriundo de treze fazendas localizadas no estado do Tocantins – para fugir das exigências de manutenção de área de reserva legal, que são bem maiores em áreas do bioma amazônico (Assis; Carneiro, 2015) – que perfazem um total de 24 mil hectares, 14 mil dos quais com plantações de eucalipto (Sinobrás, 2014).

De acordo com informações do grupo Ferroeste, em sua primeira etapa a AVB poderá produzir 600 mil toneladas de aço, voltadas principalmente para o mercado interno, muito embora informações do portal do comércio exterior do Ministério da Indústria e Comércio (MDIC) mostrem que a empresa tem exportado um volume crescente de produtos semimanufaturados de aço⁷. Por outro lado, vale dizer que o projeto da fábrica revê a construção de uma segunda etapa, o que permitirá a empresa dobrar sua capacidade produtiva. A entrada em funcionamento da AVB ocorreu em 2016, com a produção de 157 mil toneladas de aço. Nos anos seguintes, a empresa continuou ampliando sua produção, tendo atingido a marca de 338 mil toneladas de aço em 2019. Além de aço, a AVB produz também laminados longos (fios-máquina e vergalhões) e produtos semiacabados (tarugos) (AVB, 2020).

A Sinobrás entrou em operação em 2006, com uma previsão inicial de produção de 200 mil toneladas anuais de aço, capacidade essa que foi ampliada ao longo

⁶ A construção da AVB teve início em 2008 e a demora para sua entrada em operação deve-se, dentre outros fatores, aos efeitos da crise econômica de 2008 e a necessidade do grupo Ferroeste obter empréstimos para o desenvolvimento do projeto.

⁷ Dados do portal das estatísticas de comércio exterior do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC), mostram que a AVB exportou produtos semimanufaturados de aço nos quatro anos desde sua inauguração (2016 a 2019), tendo atingido um pico em 2017, com 66.464,14 toneladas exportadas, no valor de US\$ 27.841.600. BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. Estatísticas de Comércio Exterior em Dados Abertos. Disponível em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/comercio-exterior/estatisticas/base-de-dados-bruta>. Acesso em: 28 out. 2024.

do tempo e permitiu que a empresa chegasse em 2019 com uma produção de 338 mil toneladas. De acordo com informações publicadas no jornal Valor Econômico, a Sinobrás produz vergalhões, fios-máquina e trefilados de aço destinados integralmente ao mercado interno (Camargo, 2012). Em 2013, a empresa anunciou um projeto de ampliação da produção, com o objetivo de alcançar a produção de 800 mil toneladas de aço (Alonso, 2013), no entanto, em 2017 o grupo Aço Cearense entrou em processo de recuperação judicial, para fazer frente à uma dívida de R\$ 1,83 bilhão (Rostás, 2017), o que provocou o congelamento do projeto de ampliação da Sinobrás.

No quadro seguinte (Quadro 3), apresento a evolução da produção de aço bruto pelas empresas e/ou grupos siderúrgicos no Brasil entre 2017 e 2022. Como pode ser observado, a produção total oscilou entre 31,4 e 37,1 milhões de toneladas por ano, com destaque para os grupos Arcelor Mittal, Gerdau, e as empresas CSN e Ternium Brasil, que, em 2022, responderam por cerca de 83,0% do total produzido.

Quadro 3: Produção de aço bruto por empresa ou grupo siderúrgico (em mil toneladas)

Empresa ou Grupo Siderúrgico	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Aço Verde do Brasil (AVB)	144	279	338	321	345	388
Aperam South América	716	709	688	696	754	691
Grupo Arcelor Mittal*	13.576	14.166	12.724	11.460	13.972	13.488
Cia. Siderúrgica Nacional (CSN)	4.426	4.199	3.043	3.810	4.260	3.773
Grupo Gerdau S/A	6.955	6.654	6.301	6.220	6.974	6.496
SIMEC	284	480	671	988	951	873
Siderúrgica Norte Brasil (SINOBRÁS)	389	345	345	330	367	392
Ternium Brasil	4.497	4.606	4.379	4.138	4.529	4.424
Usiminas S/A	3.012	3.086	3.264	2.760	3.178	2.655
Vallourec Tubos do Brasil S/A	671	769	705	588	710	776
Villares Metals S/A	108	114	111	104	134	133
TOTAL	34.778	35.407	32.569	31.415	37.174	34.089

Fonte: IAB (2024)

(*) Envolve a produção das unidades da Arcelor Mittal Aços Longos, Pecém, Tubarão e Sul Fluminense.

Como pode ser observado no quadro acima, a produção de aço oriunda do Polo Siderúrgico de Carajás, da Sinobrás e da AVB, vem aumentando paulatinamente, tendo passado de 533 mil toneladas em 2017 para 861 mil em 2022. Entretanto, apesar desse crescimento, ela ainda representa uma pequena parcela da produção nacional de aço (2,3% em 2022), o que significa dizer que essas empresas participam como agentes dominados no campo da produção de aço brasileira, e que a ampliação

de sua participação nesse novo campo passará pela capacidade de obter espaços no mercado que hoje são ocupados pelos grandes grupos do setor.

Nesse sentido é que podemos compreender a estratégia de uma empresa como a AVB, de apostar na produção de um tipo de aço caracterizado pela pequena (ou nula) emissão de gases de efeito estufa, que ela vem chamando de “aço verde”, conforme discutido na próxima seção.

3 – Do carvão cidadão ao aço verde: lutas simbólicas e transformações no campo da produção siderúrgica na Amazônica

Uma das contribuições mais importantes da abordagem bourdieusiana para o estudo dos campos econômicos é sua capacidade de revelar as diferentes dimensões que envolvem as disputas por posições nesses campos, chamando atenção para os diferentes capitais possuídos pelos agentes que participam desses campos (Bourdieu, 2021).

Outro aspecto importante dessa abordagem, está relacionado com o papel das lutas simbólicas na estruturação dos campos. Contudo, no que concerne sua mobilização para pesquisas sobre o campo econômico, ela é geralmente utilizada para pensar a análise de bens que poderiam ser designados como “singulares”, caracterizados pelo forte investimento simbólico em sua produção (obras de arte, alimentos, etc.), mas, raramente, no estudo de bens materiais, tais como a produção de “petróleo, carvão e aço, nos quais o investimento simbólico seria bem menor” (Duval; Garcia-Parpet, 2012, p. 10, tradução nossa).

Contudo, no caso de bens materiais cuja produção encontra-se marcada por forte contestação social, como no caso da produção siderúrgica de Carajás, o investimento simbólico assume uma dimensão central, de forma a estabelecer uma crença na legitimidade do processo de trabalho que dá origem ao ferro-gusa e ao aço produzido na região.

A produção econômica só funciona na medida em que produz primeiro a crença no valor dos seus produtos (como evidenciado pelo fato de hoje a proporção, na própria produção, do trabalho destinado a produzir a necessidade do produto continuar a crescer); e também a crença no valor da própria atividade produtiva (...). (Bourdieu, 2021, p. 575, tradução nossa).

No caso específico da atividade siderúrgica na Amazônia, fortemente contestada pela presença de situações de trabalho escravo na sua cadeia de suprimento de carvão vegetal e acusada de contribuir para o desmatamento, as respostas adotadas pelas empresas para estabelecer a crença no valor da produção siderúrgica, passou

pela construção de um dispositivo de certificação (Instituto Carvão Cidadão) para atestar a qualidade das relações de trabalho (Carneiro, 2016) e por iniciativas destinadas a atestar a dimensão ambientalmente correta do processo produtivo, designadas geralmente com o adjetivo verde (“gusa verde”, “aço verde”, “energia verde”).

O ICC foi criado em agosto de 2004, como parte do compromisso firmado na “Carta-compromisso pelo fim do trabalho escravo na produção de carvão vegetal e pela dignificação, formalização e modernização do trabalho na cadeia produtiva do setor siderúrgico”, uma iniciativa liderada pelo Instituto Ethos, com a participação da Organização Internacional do Trabalho (OIT), do Ministério Público do Trabalho (MPT), da Central Única dos Trabalhadores (CUT), dentre outras instituições (OIT, 2006).

A criação do ICC representou a primeira resposta mais ampla das empresas siderúrgicas de Carajás às denúncias da presença do trabalho escravo na produção de carvão vegetal, estabelecendo mecanismos de monitoramento e auditoria das condições de trabalho nas empresas fornecedoras⁸. Contudo, vale destacar que essa iniciativa teve a liderança da Queiroz Galvão Siderurgia, uma das empresas dominantes do campo econômico, tendo contado inicialmente somente com a adesão de empresas localizadas no estado do Maranhão (Viena, Gusa Nordeste, Margusa, Fergumar), vindo a seguir a associação de algumas empresas situadas no estado do Pará (Sinobrás, Cikel, Sidepar e Ibérica).⁹ (Carneiro, 2016).

Do ponto de vista do campo econômico, dois foram os efeitos principais provocados pela criação do ICC, enquanto sistema de certificação das condições de trabalho na cadeia de fornecedores das empresas siderúrgicas. No front externo ele serviu para neutralizar parte das críticas (Boltanski; Chiapello, 1999) voltadas para a questão do trabalho escravo na produção de carvão vegetal, como pode ser verificado nessa passagem do prefácio de um livro da Organização Internacional do Trabalho (OIT), destinado a fazer um balanço das ações de combate ao trabalho escravo no Brasil.

Um dos avanços mais importantes foi a assinatura de um compromisso público pelo qual diversas empresas do ramo siderúrgico que atuam na região de Carajás, no Pará, e sul do Maranhão (sic) comprometem-se a não mais comprar carvão vegetal de empresas que comprovadamente utilizam mão de obra escrava. (...).

O Instituto Carvão Cidadão (ICC), ONG criada pela Associação de Siderúrgicas

⁸ Como mostrou Pitombeira (2011), os procedimentos de monitoramento das relações de trabalho nas carvoarias – somente das empresas associadas ao ICC – utilizados reproduziam os instrumentos utilizados pelas auditorias de fiscalização do serviço de inspeção do Ministério do Trabalho.

⁹ Assim, após não participar do pacto pela erradicação do trabalho escravo na Amazônia, empresas como a Cia Siderúrgica do Pará (COSIPAR), solicitou o ingresso como associada ao ICC, após a decisão da Nucor Corporation de só comprar ferro-gusa de empresas certificadas pelo Instituto. (Carneiro, 2016).

de Carajás (ASICA), lidera a única iniciativa mundial conhecida de reinserção de trabalhadores egressos da escravidão: (...). (OIT, 2006, p. 14).

Por outro lado, a criação do ICC também serviu de arma para disputas no interior do campo da produção siderúrgica, pois ele valorizou a imagem das empresas que investiram na construção desse dispositivo de julgamento, possibilitando a inserção privilegiada em alguns mercados importadores, como o norte americano, a partir da decisão, tomada em 2010, da principal empresa importadora do ferro gusa amazônico, a Nucor Corporation, de comprar ferro gusa somente de empresas associadas ao ICC (Carneiro, 2016). Decisão essa que impactou negativamente as empresas que optaram por não investir na construção do ICC como dispositivo de certificação para o carvão vegetal que consumiam¹⁰.

A tentativa de associar a produção siderúrgica amazônica ao tema da sustentabilidade ambiental é outro tema importante dos investimentos simbólicos realizados pelas empresas da região, de forma a tentar evitar sua associação com a questão do desmatamento da floresta nativa e, como veremos a seguir, tentar obter o reconhecimento de compromisso com a questão ambiental.

Nesse sentido, em 2007, a Associação de Siderúrgicas de Carajás (ASICA) lançou o Fundo Florestal de Carajás, iniciativa destinada a fomentar projetos de reflorestamento por parte das empresas da região e limitar a utilização de carvão vegetal de mata nativa. Financiado a partir da cobrança de uma taxa (US\$ 3,00 por tonelada) as exportações de ferro-gusa, o Fundo Florestal tinha por objetivo aumentar a sustentabilidade das empresas do setor, conforme entrevista do diretor da Queiroz Galvão Siderurgia, André Câncio. Por outro lado, um consultor que participou da elaboração do Fundo, disse que o objetivo a longo prazo do projeto seria a certificação de um “gusa verde”.

Agora criado, um dos próximos passos do Fundo é certificar o ferro-gusa fabricado por seus cotistas. Já temos um selo verde registrado, e a ideia é criar o **gusa verde**, pois o comprador lá fora está ficando cada vez mais exigente em relação à origem do seu produto, diz o consultor Nacib Hetti. (QG em 360º, 2007, p. 38, grifo nosso).

A ideia da elaboração de um “gusa verde” apareceu também em outro contexto, quando a empresa Energia Verde – pertencente ao grupo Queiroz Galvão

¹⁰ Posteriormente, provavelmente por conta dos efeitos da forte redução nas exportações de ferro-gusa, o ICC foi fechado, uma vez que sua manutenção era realizada a partir de um valor deduzido do valor total das exportações realizadas pelas empresas associadas. Por outro lado, vale destacar que nesse momento as principais empresas envolvidas na criação do Instituto não precisavam mais desse instrumento para defender sua reputação, enquanto outras passaram a investir em outros campos de luta simbólica.

e responsável pela produção de carvão vegetal para suas siderúrgicas – obteve a aprovação de um projeto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)¹¹ pela governo brasileiro e pela Organização das Nações Unidas (ONU), tornando a empresa apta a comercialização de créditos de carbono (QG em 360º, 2012). Contudo, ao ser indagado acerca da possibilidade de obtenção de recursos financeiros com a venda de créditos de carbono, um diretor da empresa preferiu destacar o lucro simbólico obtido.

Mais do que o incentivo financeiro que o projeto de MDL proporciona (hoje, a tonelada de CO₂ está cotada em 12 euros – o projeto poderá gerar cerca de 25 milhões de euros), temos a consolidação da boa imagem do grupo, cuja produção de gusa passa a ser reconhecida mundialmente como autossustentável. **E o gusa passa a ser verde.** (QG em 360º, 2010, p. 49, grifo nosso).

Com a venda dos ativos florestais e o fim da produção de ferro-gusa pela Queiroz Galvão Siderurgia, a iniciativa de produção de um “gusa verde” por essa empresa foi encerrada, sendo assumida por outro grupo econômico atuante no Polo Siderúrgico de Carajás, o grupo Ferroeste (proprietário da Gusa Nordeste), que, em 2015, inaugurou a empresa Aço Verde Brasil (AVB).

Contando com a designação aço verde no seu nome, a AVB foi pensada para ser uma empresa pautada na sustentabilidade, isto é, como uma siderúrgica com baixos níveis de emissão de gases de efeito estufa e caminhando a passos largos para se tornar uma empresa “com zero geração de resíduos” poluentes (AVB, 2023, p. 7), como foi destacado pelo atual diretor de sustentabilidade e novos negócios da empresa:

Você fala de uma engenharia conceitual do projeto, que é logo a parte inicial do projeto né, a gente discutiu muito né, a questão de tecnologia, foi um dos pontos que pesou, aí por isso que eu te falei, qualidade, custo, foram os fatores preponderantes que a gente foi pra rota integrada, agora o terceiro ponto, foi a questão do meio ambiente, quer dizer, é um ponto que a gente sempre bateu forte, (...). Então assim, é uma coisa que aí de novo, uma coisa que a gente vislumbrou né, assim de, já que a gente vai fazer uma usina nova, (...), já que o nosso conceito está calcado em ferro-gusa de reflorestamento, nós somos hoje grandes reflorestadores. Por que não, então, toda nossa cadeia também ser uma cadeia verde, (...), desse conceito de tentar é, já que é verticalizado, verticaliza também toda a cadeia de forma sustentável. (Entrevista com Sandro Raposo, 20/01/2014).

¹¹ A Energia Verde obteve essa aprovação a partir de um projeto que melhorou o rendimento do processo de conversão de madeira em carvão vegetal, que passou de 230kg para 290kg de carvão por tonelada de madeira utilizada. A melhoria dessa taxa de conversão significou uma menor emissão de gás carbônico (CO₂) na atmosfera, que foi estimada em 2,2 milhões de toneladas em dez anos.

Apesar de existirem críticas quanto à validade do critério da redução de emissões de gases de efeito estufa (GEEs) como critério para qualificar uma produção como ambientalmente correta (Bringel; Svampa, 2023) e, portanto, merecedora do adjetivo “verde”, em boa parte dos estudos acadêmicos essa expressão tem sido utilizada para caracterizar processos inovadores de fabricação que levam à redução da emissão de gases (CO₂), como a utilização de sucata ou de biomassa florestal (carvão vegetal) em substituição ao coque metalúrgico (Barbosa et al, 2023).

No caso da empresa AVB, a rota tecnológica adotada para a descarbonização da produção de aço, baseia-se na utilização de carvão vegetal (biocarbono) como principal insumo redutor, nesse sentido, ela se diferencia, por exemplo, da Siderúrgica Norte do Brasil (Sinobrás), que adotou uma outra rota tecnológica para a descarbonização da produção de aço, a utilização de sucata (80%) e carvão vegetal (20%) como insumos alternativos ao coque metalúrgico.

Um elemento central na estratégia de valorização simbólica da AVB, de forma a confirmar o seu compromisso com a questão da descarbonização, é a participação em sistemas de certificação ambiental que atestem o cumprimento dos engajamentos com a redução da emissão de gases de efeito estufa. Esse envolvimento em sistemas de certificação é assinalado com bastante ênfase no relatório de sustentabilidade da empresa (AVB, 2023), e aparece regularmente nas matérias veiculadas na imprensa sobre a AVB, como a matéria publicada pela revista Exame que relata o investimento da empresa na obtenção de prêmios e o reconhecimento obtido junto ao sistema de certificação brasileiro que mensura as emissões de gases de efeito estufa, como o Programa Brasileiro GHG Protocol¹².

A empresa também conquistou, pelo segundo ano consecutivo, o Selo Ouro pelo Programa Brasileiro GHG Protocol, a categoria de maior nível de exigência do programa verificada pela Société Générale de Surveillance (SGS), a mesma que reconheceu a AVB como a empresa pioneira na produção de aço sem a utilização de combustíveis fósseis. (Exame, 13/04/2023).

Além da ocupação de parcelas do mercado mais sensíveis a questão da descarbonização da produção siderúrgica, como o mercado europeu¹³, outra dimensão importante da estratégia “verde” da AVB diz respeito à possibilidade de obtenção de

¹² Sobre o programa brasileiro de certificação das emissões de gases de efeito estufa ver: FGV – Fundação Getúlio Vargas. FGVces Centro de Estudos em Sustentabilidade. Programa Brasileiro GHG Protocol. Disponível em: <https://eaesp.fgv.br/centros/centro-estudos-sustentabilidade/projetos/programa-brasileiro-ghg-protocol>. Acesso em: 28 out. 2024.

¹³ Sobre a cobrança de taxa de carbono para a entrada no mercado europeu ver: LOVISI, P. Taxação da UE retira aço brasileiro da lista de mais sustentáveis do mundo. FOLHA DE S.PAULO, publicado em 25 de maio de 2024. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2024/05/taxacao-da-ue-retira-aco-brasileiro-da-lista-de-mais-sustentaveis-do-mundo.shtml>. Acesso em: 28 out. 2024.

empréstimos diferenciados, como a emissão de debentures verdes (*green bonds*) para a captação de R\$ 200 milhões para o desenvolvimento de projetos como a aquisição de novas áreas para plantios, a construção de uma termelétrica para aproveitamentos de gases, a instalação de equipamento para triagem da sucata utilizada, dentre outros (Ribeiro, 2024).

Nessa luta para se posicionar no mercado de produtos siderúrgicos como a única produtora de aço verde, a AVB enfrenta a concorrência de outras empresas, principalmente a APERAM *South* América, que produz aços longos utilizando carvão vegetal como insumo (Barbosa, Silva, Teixeira, 2022) e que diz na sua publicidade que “a sustentabilidade faz parte do seu DNA” e que seria “a única siderúrgica do mundo a produzir aços planos especiais com 100% de carvão vegetal” e que, por esse motivo, denominam seu produto “como aço verde”¹⁴. Contudo, diferentemente da AVB, a APERAM não participa do programa brasileiro de certificação das emissões de gases (o *GHG Protocol*), o que de certa forma fragiliza sua posição no mercado simbólico da venda do “aço verde”, o que pode ser vinculado o longo prazo estabelecido pela empresa para zerar suas emissões de carbono, somente em 2050 (IAB, 2020).

Conclusão

O principal objetivo desse artigo consistiu na avaliação da pertinência da utilização da teoria dos campos no estudo de um campo econômico específico, o campo da produção siderúrgica na Amazônia, destacando sua importância para a compreensão da existência de lutas simbólicas em setores econômicos onde, até pouco tempo, essa dimensão não era discutida.

No caso específico da produção siderúrgica na Amazônia, nascida sob forte contestação social (Carneiro, 2008), o investimento empresarial na construção de capital simbólico tomou duas direções ao longo do tempo. Na resposta às denúncias de trabalho escravo na cadeia de fornecimento de carvão vegetal (Carneiro, 2016) e, mais recentemente, na produção do ferro-gusa ou do aço verde, isto é, em processos de descarbonização da produção siderúrgica.

No caso da resposta à crítica do trabalho escravo, a principal iniciativa foi a criação do Instituto Carvão Cidadão (ICC), que pode ser compreendida como um investimento simbólico necessário para o estabelecimento da crença - ou seu reestabelecimento quando a produção em questão se vê contestada - no valor do bem elaborado (Bourdieu, 2021), o ferro-gusa.

¹⁴ Cf.: APERAM. Saiba mais sobre o nosso Aço Verde, publicado em 07 de junho de 2017, n.p. Disponível em: <https://brasil.aperam.com/saiba-mais-sobre-o-nosso-aco-verde/>. Acesso em: 28 out. 2024.

Quanto a produção do chamado “aço verde”, ela corresponde à uma tentativa de posicionamento das empresas siderúrgicas que investiram na passagem para etapas mais avançadas da cadeia de valor da produção siderúrgica (Carneiro; Mancini, 2023), caso principalmente da AVB, mas que também se aplica à Sinobrás, que aproveitando a discussão sobre a necessidade de descarbonização da produção siderúrgica, buscam se inserir no campo da produção siderúrgica com um diferencial competitivo, a produção de aço com baixas emissões de gases de efeito estufa (GEEs) (BNDES, 2024).

Ao ressaltar a importância das lutas simbólicas, entre empresas e a contestação social e entre as próprias empresas, em um campo de produção de bens intermediários como a siderurgia, procurei destacar outra dimensão que a abordagem bourdieusiana permite observar, que é o aspecto dinâmico das relações entre os agentes no campo, que são mutáveis ao longo do tempo, envolvendo estabilidade, mas, também a possibilidade de sua transformação (Boyer, 2017). Dessa forma, a análise permitiu mostrar a evolução das posições das empresas ao longo do tempo, alguma das quais se deslocaram para etapas mais elaboradas da produção siderúrgica (Carneiro; Mancini, 2023).

Por último, quero chamar atenção para uma lacuna importante a ser preenchida nesse tipo de abordagem, que diz respeito a aplicação da noção de campo a objetos que transbordam o quadro nacional, como reconheceram Bourdieu e Poupeau (2021). Nesse sentido, creio ser necessário combinar a utilização da teoria dos campos com abordagens que se dedicaram a pensar o papel desempenhado por empresas localizados nas chamadas cadeias globais de valor (Gereffi, 2018) ou Redes de Produção Globais (Henderson *et al.*, 2011), que procuram analisar como diversos agentes (governos, consumidores, trabalhadores, etc.), localizados em diferentes espaços, estabelecem relações de cooperação e conflito, de forma a melhorar suas respectivas posições e, dessa forma, poderem influenciar nas trajetórias e posições assumidas por empresas em campos transnacionais.

REFERÊNCIAS

AÇO VERDE BRASIL (AVB). **Relatório Anual de Sustentabilidade – 2022**. Belo Horizonte: AVB, 2023. Disponível em: <https://ri.avb.com.br/list.aspx?idCanal=JOrznnTosB+HNdPNWJDgQ=&linguagem=pt>. Acesso em: 28 out. 2024.

AÇO VERDE BRASIL (AVB). **Relatório Anual de Sustentabilidade – 2019-2020**. Belo Horizonte: AVB, 2020. Disponível em: <https://avb.com.br/wp-content/uploads/2020/05/RELAT%C3%93RIO-DE-SUSTENTABILIDADE-Rev.-Final.pdf> Acesso em: 5 jan. 2024.

*Lutas simbólicas e produção siderúrgica na Amazônia:
uma interpretação a partir da teoria do campos de Pierre Bourdieu*

ALONSO, O. Sinobrás investe US\$ 200 milhões. **Valor Econômico**, 03 dez, p. B-1. São Paulo (Caderno Empresas), 2013. Disponível em: <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2013/12/03/sinobras-investe-us-200-milhoes.ghtml>. Acesso em: 20 set. 2023.

APERAM. Saiba mais sobre o nosso Aço Verde, publicado em 07 de junho de 2017, n.p. Disponível em: <https://brasil.aperam.com/saiba-mais-sobre-o-nosso-aco-verde/>. Acesso em: 28 out. 2024.

ASSIS, W.S., CARNEIRO, M.S. O uso de carvão vegetal como fonte de energia para o PSC: controvérsias ambientais, sociais e econômicas. *In*: RAMALHO, J.R., CARNEIRO, M.S. (Org.) **Ações coletivas em complexos minero-metalúrgicos na Amazônia e no Sudeste brasileiro**. São Luis: EDUFMA, 2015, p. 71-103.

BARBOSA, M.O; SILVA, P.C. D; TEIXEIRA, R.L.P. Aço verde e sustentabilidade na produção de ferro-gusa. **Revista Brasileira de Indiciação Científica**, v.9, e0222018, p.1-20, 2022. Disponível em: <https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/rbic/article/view/720>. Acesso em: 5 jan. 2024.

BNDES - BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Descarbonização da indústria de base**. Rio de Janeiro: BNDES, 2024. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/25847>. Acesso em: 20 dez. 2024.

BOLTANSKI, L., CHIAPELLO, E. **Le nouvel esprit du capitalisme**. Paris: Gallimard, 1999.

BOURDIEU, P. **Microcosmes**. Théorie des Champs. Paris: Raisons d’Agir, 2021.

BOURDIEU, P. **Anthropologie Économique**: Cours au Collège de France (1992 – 1993). Paris: Editions Raison d’Agir/Seuil, 2017.

BOURDIEU, P. **Les structures sociales de l’économie**. Paris: Ed. du Seuil, 2000.

BOURDIEU, J.; POUPEAU, F. Note des éditeurs. Études des champs. *In*: BOURDIEU, Pierre. **Microcosmes**. Théorie des Champs. Paris: Raisons d’Agir, 2021, p. 7-23.

BOYER, R. Postface. Économie et Sciences Sociales. Une alternative à l’impuissance des théories économiques? *In*: BOURDIEU, P. **Anthropologie Économique**: Cours au Collège de France (1992 – 1993). Paris: Editions Raison d’Agir/Seuil, 2017, p. 293-323.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. Estatísticas de Comércio Exterior em Dados Abertos. Disponível em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/comercio-exterior/estatisticas/base-de-dados-bruta>. Acesso em: 28 out. 2024.

BRINGEL, Breno; SVAMPA, Maristela. Del “Consenso de los Commodities” al “Consenso de la Descarbonización”. **Nueva Sociedad**, n. 306, p. 305-306, 2023. Disponível em: <https://nuso.org/articulo/306-del-consenso-de-los-commodities-al-consenso-de-la-descarbonizacion/> Acesso em: 20 dez. 2024.

CAMARGO, T. Situação internacional pesa nas projeções da Sinobrás para 2012. **Valor Econômico**, 26 jun., p. F-4. São Paulo (Caderno Especial Aço), 2012. Disponível em: <https://valor.globo.com/noticia/2012/06/26/situacao-internacional-pesa-nas-projecoes-da-sinobras-para-2012.ghtml>. Acesso em: 20 set. 2023.

CAMPOS, P.H. Os efeitos da crise econômica e da operação lava jato sobre a indústria de construção pesada no Brasil: falências, desnacionalização e desestruturação produtiva. **Mediações**, v.24, n.1, p. 127-153, 2019. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/mediacoes/article/view/35617>. Acesso em: 5 jan. 2024.

CARNEIRO, M.S. As transformações do campo da produção siderúrgica na Amazônia (1988-2018): apogeu, declínio e o processo de aprimoramento na cadeia de valor. *In*: RAMALHO, J.R.; CARNEIRO, M.S.; OLIVEIRA, R.V. de. (Org). **Configurações do desenvolvimento, trabalho e ações coletivas**. São Paulo: Annablume, 2021, p. 173-195.

CARNEIRO, M.S. Mercado e contestação: a atuação da crítica social e as transformações nas estratégias das empresas siderúrgicas de Carajás (1988-2012). **Política e Sociedade**, 15 (33), 282 – 313, 2016.

CARNEIRO, M.S. Entre o Estado, a sociedade e o mercado: análise dos dispositivos de governança da indústria florestal na Amazônia. **Caderno CRH**, v. 25, p. 73-86, 2012.

CARNEIRO, M.S. Crítica social e responsabilização empresarial: Análise das estratégias para a legitimação da produção siderúrgica na Amazônia Oriental. **Cadernos do CRH**, 21 (53), 319-331, 2008.

CARNEIRO, M.S. A construção social do mercado de madeiras certificadas na Amazônia brasileira: a atuação das ONGs ambientalistas e das empresas pioneiras. **Sociedade e Estado**, v. 22, p. 681-713, 2007.

CARNEIRO, M.S. Trabalhadores em carvoarias na Amazônia Oriental: distantes da cidadania, além da mera exclusão. **Sociedade em Debate**, 8 (2), 152-183, 2002.

CARNEIRO, M.S. Relações de trabalho, propriedade da terra e poluição urbana nas atividades de carvoejamento para a produção de ferro-gusa em Açailândia/MA. *In*: ANDRADE, M.P. (Org.). **Carajás: desenvolvimento ou destruição?** São Luís: Estação Gráfica, 1995, p. 107-134.

CARNEIRO, M. S. Estado e empreendimentos guseiros no Programa Grande Carajás. *In*: CASTRO, E.; MARIN, R. E.A. (Org.). **Amazônias em tempo de transição**. Belém: UFPA/ NAEA/ARNI/CELA, 1989, p. 151-192.

CARNEIRO, M.S; ASSIS, W.S.; VIEIRA, U.D; DOURADO, L.O. A governança do desmatamento na Amazônia na perspectiva dos Campos de Ação Estratégica. **Ambiente & Sociedade**, v. 23, p. 1-25, 2020.

*Lutas simbólicas e produção siderúrgica na Amazônia:
uma interpretação a partir da teoria do campos de Pierre Bourdieu*

CARNEIRO, M.S.; MANCINI, R.M. O desenvolvimento da produção siderúrgica na Amazônia Oriental e o debate sobre o processo de aprimoramento tecnológico e social. **Estudos de Sociologia**, v. 28, n. esp.2, p. e023015, 2023.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE). **Siderurgia no Brasil 2010-2025**: subsídios para tomada de decisão. Brasília: CGEE, 2010. Disponível em: https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/Siderurgia_no_Brasil__9567.pdf/893da7ee-8608-4251-adc1-10c2bf95b009?version=1.0. Acesso em: 20 set. 2023.

DUMÉNIL, G.; LÉVY, D. **A crise do neoliberalismo**. São Paulo: Boitempo, 2014.

DUVAL, J.; GARCIA-PARPET, M-F. Les enjeux symboliques des échanges économiques. **Revue Française de Socio-Économie**, n.10, p. 13-28, 2012.

EXAME. **Aço Verde do Brasil aumenta a produção e venda em 2022**. EXAME. São Paulo, 13 abr. 2023. Disponível em: <https://exame.com/esg/aco-verde-do-brasil-aumenta-producao-venda-2022/>. Acesso em: 25 set. 2023.

FERREIRA, E.F., CALAES, G.D., AMARAL, J.A.G., VON KRUGER, P. **A indústria brasileira de gusa de mercado**. Rio de Janeiro: Centro de Tecnologia Mineral/MCT/Coordenação de Apoio Tecnológico à Micro e Pequena Empresa, 2006. Disponível em: <https://mineralis.cetem.gov.br/handle/cetem/247> Acesso em: 20 set. 2023.

FGV – Fundação Getúlio Vargas. FGVces Centro de Estudos em Sustentabilidade. Programa Brasileiro GHG Protocol. Disponível em: <https://eaesp.fgv.br/centros/centro-estudos-sustentabilidade/projetos/programa-brasileiro-ghg-protocol>. Acesso em: 28 out. 2024.

GARCIA-PARPET, Marie France. Slow food: a revolução pelo consumo? Sociologia de uma reclassificação de bens alimentares. **Sociologias**, v.25, p.1-35, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/soc/a/qY3GxyF3Jn9PZZmNJFrerJB/?lang=pt> Acesso em: 20 set. 2024.

GEREFFI, G. Promessa e desafios do desenvolvimento. **Tempo Social**, v. 19, n.1, p. 223-248, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ts/a/f3YDnNTN8tb6ZgrrFyLY4xP/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 set. 2023.

GREENPEACE. **Carvoaria Amazônia**: como a indústria do aço e ferro-gusa está destruindo a floresta com a participação de governos. Manaus: Greenpeace, 2012.

HENDERSON, J.; DICKEN, P.; COE, N.; HESS, M.; YEUNG, H.W-C. Redes de Produção Globais e a análise do desenvolvimento econômico. **Revista Pós Ciências Sociais**, n.15, p. 143-170, 2011.

HIRSCHMAN, A. O. **A economia como ciência moral e política**. São Paulo: Brasiliense, 1986.

INSTITUTO AÇO BRASIL (IAB). **Anuário Estatístico - 2024**. Rio de Janeiro: IAB, 2024. Disponível em: https://acobrasil.org.br/site/wp-content/uploads/2024/07/Anuario_Completo_2024.pdf Acesso em: 9 ago. 2024.

INSTITUTO AÇO BRASIL (IAB). **Relatório de Sustentabilidade – 2020**. Rio de Janeiro: IAB, 2020. Disponível em: <https://www.acobrasil.org.br/relatoriodesustentabilidade/>. Acesso em: 9 ago. 2024.

INSTITUTO CARVÃO CIDADÃO. **Ata de Assembleia Geral Ordinária e Extraordinária realizada no dia 25.05.2010**, Brasília/DF, 2010.

INSTITUTO OBSERVATÓRIO SOCIAL. **Responsabilidade social das empresas siderúrgicas na cadeia produtiva do ferro-gusa na região de Carajás: os produtores de carvão vegetal - Relatório Geral**. Rio de Janeiro: Instituto Observatório Social, mar. 2006.

LEBARON, F.; MAUGER, G. Présentation Générale. In: LEBARON, F.; MAUGER, G. (Dir.) **Lectures de Bourdieu**. Paris: Ellipses, p. 11-22, 2012.

LOVISI, P. Taxação da UE retira aço brasileiro da lista de mais sustentáveis do mundo. **FOLHA DE S.PAULO**, publicado em 25 de maio de 2024. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2024/05/taxacao-da-ue-retira-aco-brasileiro-da-lista-de-mais-sustentaveis-do-mundo.shtml>. Acesso em: 28 out. 2024.

MANCINI, R.M. Transformações em um mercado contestado: estabilidade e upgrading da indústria siderúrgica na Amazônia oriental. **Sociologias**, v.25, p. e-soc134766-10, 2023. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/sociologias/article/view/128097>. Acesso em: 5 jan. 2024.

MONTEIRO, M.A. Em busca de carvão vegetal barato: o deslocamento de siderúrgicas para a Amazônia, **Novos Cadernos do NAEA**, v.9, n.2, p. 55-97, 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/67>. Acesso em: 20 set. 2023.

MONTEIRO, M.A. **Siderurgia e carvoejamento na Amazônia: drenagem energético-material e pauperização regional**. Belém: Editora da UFPA/ETFPA. 1998.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT). **Trabalho escravo no Brasil do século XXI**. Brasília: OIT, 2006. Disponível em: https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/@ilo-brasilia/documents/publication/wcms_227551.pdf. Acesso em: 2 ago. 2024.

PITOMBEIRA, K.S. **A construção da responsabilidade social empresarial no Polo Siderúrgico de Carajás: o caso do Instituto Carvão Cidadão**. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, 2011.

QUEIROZ GALVÃO EM 360°. **Autonomia e sustentabilidade. Queiroz Galvão eleva produtividade com fornos retangulares**. Recife: Revista do Grupo Queiroz Galvão, ano 6, n.12, jul/ago/set 2012.

QUEIROZ GALVÃO EM 360º. **Entrevista com Paulo Afonso Gomes – Diretor da Energia Verde.** Recife: Revista do Grupo Queiroz Galvão, ano 14, n.17, out/nov/dez 2010.

QUEIROZ GALVÃO EM 360º. **Um passo a frente na gestão ambiental.** Recife: Revista do Grupo Queiroz Galvão, ano 7, n.3, abr/mai/jun 2007.

RAMALHO, J.R., CARNEIRO, M.S. Trabalho e siderurgia na Amazônia brasileira. *In:* RAMALHO, J.R., CARNEIRO, M.S. (Org.) **Ações coletivas em complexos minero-metalúrgicos na Amazônia e no Sudeste brasileiro.** São Luis: EDUFMA, 2015, p. 15-43.

RIBEIRO, I. Aço Verde do Brasil emite debêntures de R\$ 200 milhões, primeiro título verde no setor siderúrgico. 24 jun, Portal Terra, 2024. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/economia/negocios/aco-verde-brasil-debenture-titulo-verde-setor-siderurgico/>. Acesso em: 5 ago. 2024.

ROSTÁS, R. Aço Cearense pede recuperação judicial de R\$ 1,83 bi. **Valor Econômico**, 09 maio, p. B-4. São Paulo (Caderno Empresas), 2017. Disponível em: <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2017/05/09/aco-cearense-pede-recuperacao-judicial-de-r-183-bi-1.ghtml>. Acesso em: 5 ago. 2024.

SANTOS, R.S.P. **A forja de Vulcano:** siderurgia e desenvolvimento na Amazônia oriental e no Rio de Janeiro. Tese (Doutorado em Sociologia e Antropologia), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

SIDERÚRGICA NORTE BRASIL S/A (SINOBRAS). **Relatório de Sustentabilidade - 2013.** Marabá: SINOBRAS, 2014. Disponível em: <https://www.grupoacocearense.com.br/imprensa/relatorio-de-sustentabilidade-2013-2/> Acesso em: 20 set. 2023.

SUZIGAN, W. **Indústria brasileira:** origens e desenvolvimento. São Paulo: Brasiliense, 1986.

Entrevista

RAPOSO, S. **Entrevista com o diretor Industrial da empresa Aço Brasil Verde**, em 20 jan. 2014. Entrevistadores: José Ricardo Ramalho e Marcelo Sampaio Carneiro. Açailândia/MA.

Submetido em: 28/10/2023

Aprovado em: 17/06/2024