

Comércio ecologicamente
desigual no século XXI

CONSELHO EDITORIAL

Bertha K. Becker (*in memoriam*)

Candido Mendes

Cristovam Buarque

Ignacy Sachs

Jurandir Freire Costa

Ladislau Dowbor

Pierre Salama

Beatriz Macchione Saes

**Comércio Ecologicamente
Desigual no Século XXI**

*Evidências a partir da inserção brasileira no
mercado internacional de minério de ferro*

Garamond

Copyright © Beatriz Macchione Saes, 2018

Direitos cedidos para esta edição à

Editora Garamond Ltda.

Rua Cândido de Oliveira, 43

CEP 20261-115 – Rio de Janeiro – Brasil

Telefax: (21) 2504-9211

e-mail: editora@garamond.com.br

website: www.garamond.com.br

Revisão Alberto Almeida

Projeto gráfico e capa Estúdio Garamond

CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO-NA-FONTE
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ

Todos os direitos reservados. A reprodução não-autorizada desta publicação, por qualquer meio, seja total ou parcial, constitui violação da Lei nº 9.610/98.

Sumário

Agradecimentos	7
Prefácio.....	9
Lista de abreviaturas e siglas	II
Introdução.....	13
Capítulo I. As transformações do metabolismo social e o Minério de Ferro em uma perspectiva global	19
1.1. Hipótese da desmaterialização como perspectiva dos países do Norte global	20
1.1.1. A hipótese de intensidade de uso como resposta à crise do aço na Europa e nos Estados Unidos	21
1.1.2 A saturação do estoque per capita de ferro como caminho para uma “economia circular”	29
1.2. O comércio ecologicamente desigual como perspectiva dos países do Sul global	39
1.2.1. A criação das “periferias do minério de ferro” na segunda metade do século XX.....	45
1.2.2. A pegada material crescente de minério de ferro nos países desenvolvidos como resultado da globalização neoliberal	55
1.3. Considerações Finais	62
Capítulo II. O boom das commodities e transformações no setor brasileiro de minério de ferro	65
2.1. O boom das commodities na globalização neoliberal	66
2.1.1. Hipótese do superciclo dos preços das commodities: o “efeito China” em uma “Nova Economia” desmaterializada?	66
2.1.2. Aspectos específicos e gerais dos custos de produção das commodities..	72
2.1.3. Os preços do minério de ferro e o fim do sistema de benchmark	76
2.1.4. As commodities em tempos de financeirização	80
2.1.5. Esgotamento do boom das commodities como sinal das limitações das dinâmicas Sul-Sul	85
2.2. Transformações no setor de minério de ferro e a expansão da fronteira minerária no Brasil.....	89
2.2.1. As duas ondas recentes de aquisições no setor de minério de ferro brasileiro: da CVRD estatal à Vale internacionalizada	90

2.2.2. Expansão das novas fronteiras minerárias no Brasil	107
2.3. Considerações finais.....	127
Capítulo III. Aspectos políticos e institucionais das atividades “neoextrativistas” no Brasil.....	129
3.1. A regulamentação do setor minerário e a gestão da Vale nos governos petistas: as contradições de um nacionalismo dos recursos naturais moderado no Brasil	133
3.1.1. A proposta do novo Código de Mineração	136
3.1.2. A intervenção estatal na gestão da Vale	142
3.1.3. As contradições de um projeto inacabado	145
3.2. Disputas em torno das legislações ambientais: “interesse nacional” <i>versus</i> incomensurabilidade de valores.....	150
3.2.1. Breve caracterização geológica e ecológica das formações ferríferas.....	152
3.2.2. Flexibilização da legislação ambiental e o projeto S11D da Vale.....	158
3.2.3. Conflitos em torno da criação do Parque Nacional da Serra do Gandarela	167
3.4. Considerações finais.....	175
Considerações Finais	177
Referências bibliográficas	183

Agradecimentos

O livro é resultado da minha pesquisa de doutorado realizada no Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas entre os anos de 2013 e 2017. Sem o apoio desta Instituição, de seus professores e funcionários e de diversos colegas, este trabalho não seria possível. Agradeço especialmente ao professor Ademar Romeiro pela orientação, pelos questionamentos e por toda ajuda sempre que precisei. O professor Joan Martínez-Alier me influenciou de forma decisiva antes mesmo de ter me recebido em Barcelona. A ele sou grata pelo interesse, pelas ideias e pelas sugestões no período em que realizei o doutorado sanduicheiro na Universidade Autônoma de Barcelona, e também depois. Flávio e Sylvia Saes, além do usual apoio incondicional paterno e materno, me forneceram diversas formas de ajuda, inclusive diretas ao trabalho por meio de leituras, revisões e sugestões dadas ao texto. Agradeço aos professores Daniel Andrade, Luciana de Almeida e Carolina Baltar pelas críticas e sugestões, parcialmente incorporadas no livro. Aos amigos economistas e não economistas, que contribuíram diretamente ou indiretamente à pesquisa, e aos irmãos Paula e Alexandre Saes, agradeço pelo apoio e conversas de sempre. Ao meu companheiro Ismael Gerolamo, agradeço pela participação direta e constante por meio de conversas, de discussões e da convivência diária. Finalmente, agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelas bolsas de estudos concedidas no Brasil e na Espanha por meio do Programa Institucional de Bolsas de Doutorado Sanduicheiro no Exterior (PDSE), processo BEX 6505/15-5.

Prefácio

O Brasil extrai anualmente cerca de 400 milhões de toneladas de minério de ferro, que são quase inteiramente destinados à exportação. A companhia Vale é um dos gigantes mundiais da mineração, tanto que em resposta às suas ações até foi criada a Articulação Internacional das Atingidas e dos Atingidos pela Vale. A notícia do desastre ocorrido em novembro de 2015 em Mariana, Minas Gerais, envolvendo a empresa Samarco, uma *joint-venture* entre a Vale e a companhia anglo-australiana BHP, deu a volta ao mundo. Naquela data, Beatriz Saes, estudante de doutorado na Unicamp, estava no ICTA da Universidade Autônoma de Barcelona, realizando um intercâmbio de pesquisa de alguns meses e acompanhando meu seminário de pós-extrativismo. Ficamos impressionados com o desastre de Mariana. Parecia que seria um ponto de inflexão pelo menos em relação à extração de minério de ferro em Minas Gerais, embora talvez não em Carajás e no Nordeste.

Acidentes à parte (que não são inesperados já que os rompimentos de barragens de rejeitos ocorrem com alguma regularidade), a política econômica brasileira baseada na exportação de matérias-primas merecia uma análise como a realizada por Beatriz Saes. Ela tem uma formação muito sólida em história econômica, à qual acrescentou um profundo conhecimento da história ambiental e da economia ecológica. O livro, de certa forma, segue os passos de Celso Furtado e Raúl Prebisch. Nos últimos trinta anos, contudo, a dimensão física das exportações de matérias-primas da América do Sul aumentou enormemente (como sabemos também pelos cálculos de Fluxos de Materiais que a UNEP passou a publicar recentemente). Os fenômenos que Prebisch e Furtado denunciaram, termos de troca estruturalmente prejudiciais à América Latina, foram confirmados e aumentaram. O livro de Beatriz Saes o demonstra para um produto muito significativo em termos quantitativos que é o minério de ferro do Brasil.

Ela e outros, temos analisado os mercados mundiais de matérias-primas e vemos que, inclusive em épocas de relativa bonança de preços de exportação, os termos de troca são negativos para a América do Sul. Exportam-se muitíssimas mais toneladas do que se importam, e os recursos monetários gerados

pelas exportações não são suficientes, ou somente são suficientes, para pagar pelas importações. A reprimarização do Brasil e da maior parte da América do Sul mereceu um novo conceito: se trata de um acentuado “extrativismo” denunciado por Maristella Svampa, Eduardo Gudynas, Alberto Acosta. Estes são fatos reais. Há evidências sólidas de um comércio ecologicamente desigual.

Este livro se inscreve nesta corrente de pensamento e a reforça muito pelo trabalho empírico cuidadoso da autora com referência especial ao minério de ferro no Brasil, que não é produto qualquer. É o primeiro livro da autora cuja tese de doutorado já recebeu merecidamente o prêmio Celso Furtado de desenvolvimento regional. Sem dúvida, Beatriz Saes se consolidará como uma nova estrela no firmamento da história ambiental e da economia ecológica na América do Sul e no mundo.

Joan Martinez-Alier,
Professor do ICTA, Universidade
Autônoma de Barcelona

Lista de abreviaturas e siglas

ANA	Agência Nacional de Águas
ANM	Agência Nacional de Mineração
APA	Área de Proteção Ambiental
BAMIN	Bahia Mineração
BEMISA	Brasil Exportação Mineral S.A.
BHP	<i>Broken Hill Proprietary Company Limited</i>
BSGR	<i>Beny Steinmetz Group Resources</i>
CFEM	Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais
CKA	Curva de Kuznets Ambiental
CNPM	Conselho Nacional de Política Mineral
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CSN	Companhia Siderúrgica Nacional
CVRD	Companhia Vale do Rio Doce
DCE	<i>Dalian Commodity Exchange</i>
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
EBM	Empreendimentos Brasileiros de Mineração S.A.
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
ENRC	<i>Eurasian Natural Resources Corporation</i>
ETT	<i>Environmental terms of trade</i>
FIOL	Ferrovia de Integração Oeste-Leste
GJ/tcs	<i>Giga Joule/tonne crude steel</i>
GMI	<i>Global Mining Initiative</i>
IBRAM	Instituto Brasileiro de Mineração
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IDE	Investimento direto externo
IGAM	Instituto Mineiro de Gestão das Águas
IIRSA	Integração da Infraestrutura Regional Sul-Americana
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INEA/RJ	Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro
IU	Intensidade de uso
IUM	Imposto Único sobre Minerais
MBR	Minerações Brasileiras Reunidas S.A.

MCP	Material composition of product
MF	Material footprint
MFA	Material flow accounts
MIBA	Mineração Bahia S.A.
MME	Ministério de Minas e Energia
MP	Medida Provisória
Mtpa	Milhões de toneladas por ano
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PCI	<i>Product composition of income</i>
PTB	<i>Physical trade balance</i>
RBSE	Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço
RIMA	Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente
RMBH	Região Metropolitana de Belo Horizonte
RME	<i>Raw material equivalents</i>
ROM	<i>Run-of-mine</i>
RTB	<i>Raw material trade balance</i>
SAM	Sulamericana de Metais
SAMITRI	S.A. Mineração Trindade
SEMAD/MG	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação

Introdução

No início dos anos 2000, o prêmio Nobel de Química Paul Crutzen difundiu a ideia de que o Planeta Terra já haveria entrado em uma nova época na escala de tempo geológica, o Antropoceno, na qual a própria humanidade tornara-se uma importante força de transformação do funcionamento do ambiente global (ver CRUTZEN, 2002). As grandes intervenções da atividade humana sobre a natureza eram responsáveis, entre outros, pela destruição das florestas tropicais, pela extinção de inúmeras espécies de seres vivos, por uma crescente emissão de gases de efeito estufa e pela liberação de outras substâncias tóxicas no meio ambiente. A estabilidade ambiental predominante durante o Holoceno via-se assim ameaçada, com resultados possivelmente catastróficos para a humanidade. Para evitar tais resultados catastróficos, a atividade econômica teria que operar de modo a não ultrapassar alguns limiares ambientais, também chamados de fronteiras planetárias. Contudo, segundo as estimativas de Rockström *et al.* (2009), ao menos três fronteiras planetárias – perda de biodiversidade, ciclo do nitrogênio e mudança climática – já teriam sido ultrapassadas e poderiam comprometer a estabilidade atual dos ecossistemas globais. A atualização dos indicadores, em Steffen *et al.* (2015), mostrava um cenário ainda mais alarmante, no qual mais um fluxo biogeoquímico (ciclo do fósforo) e as mudanças nos sistemas de uso dos solos também já teriam ultrapassado os limites de segurança.

Ainda que a magnitude dos impactos das atividades humanas sobre o meio ambiente não possa ser subestimada, o desafio global colocado pela existência de limiares ambientais à atividade econômica pode ocultar as grandes disparidades regionais e internacionais na distribuição dos benefícios gerados pelo crescimento da economia. É verdade que parte importante dos efeitos da ação humana sobre a natureza ocorre em uma escala global, como ressaltado pelos termos Antropoceno e fronteiras planetárias. Contudo, o mundo não tem sido alterado nas mesmas proporções pelos países do Norte e do Sul globais. Ainda que a economia global esteja crescentemente interligada, a abordagem do comércio ecologicamente desigual enfatiza que há um fluxo assimétrico de recursos biofísicos em direção a países que já apresentam um

padrão de consumo elevado. É notável, por exemplo, que um terço da perda de biodiversidade global resulte de processos produtivos voltados ao comércio internacional e que os principais destinos destas exportações sejam Estados Unidos, União Europeia e Japão (LENZEN *et al.*, 2012).

Dessa forma, diante dos objetivos incompatíveis de contínua promoção do crescimento econômico e de conservação do meio ambiente, o comércio atua distribuindo os custos ambientais do crescimento entre países e regiões integradas na economia global, inclusive viabilizando a existência, em determinadas regiões, de padrões de consumo não generalizáveis a nível mundial. Contudo, as evidências de distribuição desigual dos custos ambientais não podem ser observadas a partir de métricas monetárias. Nada significa, em uma perspectiva ambiental, o fato de um país ter uma balança comercial equilibrada em termos monetários. Apenas a partir de indicadores biofísicos é possível observar evidências de um comércio ecologicamente desigual. Para obter uma imagem completa dos custos ambientais envolvidos na exportação de bens exige-se que sejam calculados não só os recursos físicos diretamente envolvidos no comércio, mas também a perda de biodiversidade, o consumo de água, a emissão de poluentes e outros efeitos ambientais gerados pela produção destes bens. Assim, enquanto há um conjunto de recursos naturais que efetivamente cruzam as fronteiras políticas dos países, uma parte significativa de recursos e resíduos que decorrem de atividades exportadoras permanece nos países produtores.

No início do século XXI, ocorreu uma elevação sem precedentes do consumo material e energético global, responsável pelo chamado *boom* das commodities. Nesse contexto, os países exportadores de produtos primários, majoritariamente localizados no Sul global, passaram a atender a uma crescente demanda, amplificada pelos países asiáticos, particularmente pela China, de modo que as relações comerciais Sul-Sul foram intensificadas. No Brasil, somente as exportações de minério de ferro passaram de pouco mais de 150 milhões de toneladas para mais de 370 milhões em 2016, sendo que quase a totalidade deste aumento visou a atender a demanda da economia chinesa. Como decorrência dessa dinâmica, os países exportadores de matérias-primas foram beneficiados por um aumento significativo dos preços das commodities, principalmente dos produtos minerais e hidrocarbonetos. Na América do Sul, a exportação de produtos primários propiciou uma conjuntura econômica mais favorável, criando condições para que alguns governos usualmente classificados como progressistas promovessem um modelo “neoextrativista” de desenvolvimento, em parte visando consolidar políticas sociais e combater a pobreza.

Ao contrário das economias asiáticas, as economias do Norte global, embora também tenham vivido um dinamismo econômico elevado até a crise

de 2008, não ampliaram de forma importante suas importações de commodities. Uma hipótese usualmente utilizada para explicar tal dinâmica é que os processos de desenvolvimento econômico nacionais são acompanhados por diferentes perfis de consumo material e energético. Enquanto sociedades predominantemente rurais têm um consumo de recursos pouco intensivo, países industrializados dependem de muitos insumos para alimentar suas atividades econômicas. Em estágios mais avançados de desenvolvimento, segundo os defensores da hipótese da desmaterialização, a mudança estrutural das economias em direção a setores menos material-intensivos (especialmente o setor de serviços) contribuiria para que as taxas de crescimento econômico fossem acompanhadas por taxas menores do crescimento do consumo material. Contudo, como buscamos argumentar ao longo deste trabalho, em um contexto de uma economia global crescentemente integrada, as fronteiras políticas dos países, enquanto escala geográfica, tornaram-se muito limitadas para analisar as dependências nacionais do uso de recursos naturais e, mais ainda, para observar os danos ambientais gerados pela economia de cada país.

Assim, apesar do aumento das relações internacionais Sul-Sul, partimos da hipótese que o comércio ecologicamente desigual Norte-Sul, que se reflete em uma transferência material assimétrica aos países do Norte, é fundamental para compreender as características do recente *boom* das commodities e as implicações sobre os países exportadores de produtos primários. Em particular, seria possível que a importância da demanda material das economias afluentes estivesse sendo subestimada pelas análises da desmaterialização devido à intensificação da fragmentação internacional da produção, uma vez que, por meio desta, grande parte das atividades intensivas em materiais e energia foram transferidas para as economias do Sul global. Nesse sentido, o perfil estrutural das economias avançadas na última década seria fruto de um desenvolvimento histórico particular e possivelmente não generalizável. Ademais, na medida em que esta fragmentação da produção gerou economias crescentemente interconectadas, o *boom* das commodities seria resultado de uma economia global aquecida, cujos efeitos materiais seriam intensamente sentidos nas economias que se especializaram nos processos tangíveis das cadeias globais de valor. Aos países exportadores de produtos primários, restaria aproveitar dos benefícios do *boom* e intensificar a produção de commodities ou buscar uma nova inserção na divisão internacional do trabalho.

O Brasil, durante este período, destacou-se como importante exportador mundial de commodities minerais e agropecuárias. Entre 2006 e 2011, a participação nas exportações monetárias totais brasileiras de apenas seis commodities (minério de ferro, petróleo bruto, soja, carnes, açúcar em bruto,

café em grãos) aumentou de menos de 30% para quase 50%. Esse movimento resultava em parte do aumento da quantidade exportada, mas também da elevação dos preços internacionais das commodities. O minério de ferro tornou-se, então, o principal produto da pauta exportadora do país, chegando a obter uma participação superior a 16% do valor monetário total no auge do *boom*, em 2011. É inegável que a crescente exportação dessa commodity, aliada à valorização dos seus preços, contribuiu para gerar melhores resultados na balança comercial brasileira. Por outro lado, por ser esta uma atividade que produz grandes e inevitáveis intervenções no território, a intensificação da extração produziu grandes danos no meio ambiente e afetou o modo de vida de diversas comunidades. Embora constitutivos da atividade minerária, tais impactos ambientais e sociais raramente tem uma visibilidade para além do âmbito local, a não ser em casos mais trágicos como no rompimento da barragem em Mariana no final de 2015. Por tais motivos, elegemos como objeto de análise o minério de ferro, tanto os aspectos internos da atividade como as lógicas mais amplas da economia mundial aí diretamente implicadas.

Ao longo do livro, analisamos as especificidades do comércio ecologicamente desigual no século XXI a partir da observação do metabolismo social do minério de ferro e da inserção brasileira neste mercado. Em outras palavras, procuramos compreender a dinâmica do mercado de minério de ferro no âmbito global e de que modo a assimetria internacional dos fluxos físicos pode ser explicitada pelo comércio ecologicamente desigual, ainda que em um contexto de grande fragmentação da produção, de transnacionalização do espaço asiático e de importância crescente das economias emergentes nas relações internacionais. Da mesma maneira, também discutimos de que modo a própria economia brasileira respondeu a esses determinantes, tanto por meio do Estado como pela iniciativa do próprio setor minerário.

O livro está organizado em três capítulos. No primeiro capítulo, analisamos as transformações do metabolismo social do minério de ferro a partir de uma perspectiva global. Em particular, contrapomos duas interpretações divergentes a respeito das dinâmicas por trás do crescimento sem precedente do consumo material global durante o *boom* das commodities. Por um lado, as evidências de que algumas economias avançadas atingiram um ponto de saturação de seus estoques acumulados de ferro, em termos per capita, reforçam a hipótese da desmaterialização destas economias e as dissociam da intensa dinâmica do consumo do minério de ferro durante o *boom*. Por outro lado, apresentamos o comércio ecologicamente desigual como uma interpretação alternativa, capaz de explicar as transformações recentes do metabolismo social global no contexto de uma economia crescentemente interligada. Argumentamos que a partir da

pegada material de minério de ferro, os determinantes do uso material das economias nacionais podem ser mais bem compreendidos, uma vez que são levados em conta os grandes requerimentos materiais para a produção de bens ao longo de toda a cadeia produtiva, mesmo que ela ocorra em outros países.

No segundo capítulo, discutimos, primeiramente, os determinantes do ciclo de valorização dos preços das commodities, tanto os aspectos de demanda e de oferta como algumas particularidades do sistema de precificação do minério de ferro no período estudado. Em seguida, descrevemos as mudanças do setor minerário brasileiro antes e após o início do *boom* das commodities. Por um lado, analisamos o processo de “modernização” vivenciado pela mineradora Vale após a privatização da companhia, que seguia a tendência de outras grandes mineradoras ao redor do mundo em buscar expandir o seu potencial de financiamento externo, principalmente a partir da capitalização em bolsa de valores. Esse processo ampliaria, assim, o poder de resposta da companhia à crescente demanda por minério de ferro a partir dos anos 2000. Por outro lado, analisamos os motivos da expansão da fronteira minerária brasileira, protagonizada por novas mineradoras, em direção a jazidas de ferro de baixa qualidade e alto custo. Como evidenciado pela posterior queda dos preços do minério de ferro, a ampla expansão da oferta nessas duas frentes mostrar-se-ia, por fim, excessiva, levando a algumas implicações perversas para o comércio ecologicamente desigual no período posterior ao *boom*.

Finalmente, no terceiro capítulo, descrevemos como as estratégias de desenvolvimento adotadas pelo Estado brasileiro durante o *boom* das commodities refletiram-se no setor minerário, contribuindo para impulsionar um modelo “neoxtrativista” no país ou, alternativamente, delinear uma possível oposição às dinâmicas envolvidas no comércio ecologicamente desigual. Primeiramente, discutimos as propostas de alteração das regulamentações do setor, principalmente aquelas constantes do novo Código da Mineração. Embora não aprovado, a visão presente na proposta do Governo Federal e os embates políticos em torno do projeto lançam luz aos modelos de desenvolvimento em disputa no país durante a nossa história recente. Em segundo lugar, apresentamos como a flexibilização da legislação ambiental brasileira viabilizou grandes projetos de mineração de ferro em locais de grande importância ambiental. Dessa forma, procuramos discutir como prevaleceu uma interpretação do chamado “interesse nacional” majoritariamente favorável às mineradoras e subordinada às dinâmicas de ampliação do metabolismo social global, ignorando outros possíveis “interesses nacionais” concorrentes com a mineração.