

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
JOSÉ CASSIO IGNARRA

COLONIALISMO E FERROVIA NO BRASIL

RIO DE JANEIRO
2020

José Cassio Ignarra

COLONIALISMO E FERROVIA NO BRASIL

Tese de Doutorado apresentada ao HCTE – História das
Ciências e das Técnicas e Epistemologia

Orientador: Prof. Dr. José Carlos de Oliveira
Coorientadora: Prof^a e Pós-Dr^a Lucina Ferreira Matos

Rio de Janeiro
2020

CIP - Catalogação na Publicação

II24c Ignarra, José Cassio
Colonialismo e Ferrovia no Brasil / José Cassio
Ignarra. -- Rio de Janeiro, 2020.
136 f.

Orientador: José Carlos de Oliveira.
Coorientadora: Lucina Matos.
Tese (doutorado) - Universidade Federal do Rio
de Janeiro, Decania do Centro de Ciências
Matemáticas e da Natureza, Programa de Pós-Graduação
em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, 2020.

1. Ferrovia. 2. Colonialismo. 3. Tecnologia. 4.
Industrialização e desindustrialização. I. de
Oliveira, José Carlos, orient. II. Matos, Lucina ,
coorient. III. Título.

JOSÉ CASSIO IGNARRA

COLONIALISMO E FERROVIA NO BRASIL

Tese submetida ao corpo docente do Programa de História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (HCTE), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia.

Aprovada em: 03 de setembro de 2020

Prof. Dr. José Carlos de Oliveira
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Prof^ª. Dr^ª. Lucina Ferreira Matos
Fundação Oswaldo Cruz

Prof^ª. Dr^ª. Maria Mello de Malta
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Gabriel Bianconi Fernandes
Faculdade de São Bento do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Agamenon Rodrigues Eufrazio Oliveira
Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata

DEDICATÓRIA

A VICTOR JOSÉ FERREIRA

AGRADECIMENTOS

À população brasileira, que financiou minha formação profissional e acadêmica, desde a escola primária até este doutorado, em escolas públicas, gratuitas e de qualidade.

À minha companheira de jornada, Sandra Martins de Souza, pelo amor duradouro e pela cumplicidade crítica com este projeto.

Ao prof. Dr. José Carlos Oliveira, meu orientador paciente e afetuoso, pelas longas conversas durante estes anos.

À pós-doutora Lucina Matos, minha coorientadora, parceira de muitas lutas e severa crítica da minha produção.

Ao Franklin Trein, meu caríssimo mestre na graduação em Filosofia, que me ensinou Dialética e indicou o caminho para o HCTE.

A todos os ferroviários e ferroviaristas com quem compartilhei conhecimentos, projetos, bandeiras e desafios.

Às colegas e aos colegas deste doutorado multidisciplinar, com quem aprendi que nada sei.

À Feiga Fizon, revisora atenta, que deu forma final a este trabalho.

Às minhas filhas, filhos, sobrinhas, sobrinhos, netas e netos, a quem se destina o resultado de todo o trabalho inspirado na construção de um mundo melhor.

EPÍGRAFE

“Inventamos ou erramos”

Simon Rodriguez

RESUMO

IGNARRA, José Cassio. **Colonialismo e Ferrovia no Brasil**. Tese de Doutorado apresentada ao programa História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2010.

O desenvolvimento político e econômico do colonialismo europeu a partir de 1500 levou a um progresso técnico sem precedentes, principalmente na Inglaterra, onde foi desenvolvida a primeira ferrovia usando locomotivas a vapor. Além de alterar as dinâmicas sociais, a ferrovia transformou-se em um grande negócio implantado ao redor do mundo, mudando radicalmente as formas de viver e produzir. Ao mesmo tempo em que a Europa se modernizava, a América Latina se colonizava, desenvolvendo-se segundo um modelo de dependência. No Brasil, a implantação das ferrovias ajudou a produzir um impacto civilizatório sem precedentes, constituído não apenas pelos produtos gerados, mas também pelas narrativas. A referência à construção da ferrovia como uma epopeia e aos trabalhadores ferroviários como heróis alimenta a narrativa apologética, muito presente em toda a literatura sobre o tema. A tese buscou investigar essa narrativa, em contraposição às chamadas narrativas críticas, que tentam desvendar os caminhos pelos quais transitou nossa formação histórica e tecnológica e as formas de dependência que a nação assumiu em relação aos países centrais. A evolução da tecnologia e dos sistemas produtivos forçou mudanças profundas na rede ferroviária brasileira, e muito do protagonismo vivido durante o século XIX dissolveu-se com o aparecimento dos motores à explosão e a construção de rodovias. Mas a ferrovia tinha já lançado raízes profundas em nossa memória coletiva e inspirou muitas obras que falam do trem do passado com saudade e reverência, as quais chamei de obras nostálgicas. Dessa forma, a distinção das fontes de consulta em três categorias – apologéticas, críticas e nostálgicas – nos auxiliou a compreender a natureza complexa desses processos. Embora a relação dominante estabelecida entre os países centrais, ou metrópoles, e os países periféricos, ou colônias, seja a de dependência, verificamos momentos em que essa relação sofreu movimentos substantivos de mudança, com tentativas de

estabelecimento das bases de uma indústria ferroviária brasileira. A pesquisa também mostrou como os ventos do neoliberalismo sufocaram tais tentativas, induzindo à privatização das estradas de ferro, ao desaparecimento dos trens de passageiros de longo percurso e à concentração da ferrovia para transporte dos produtos da mineração e do agronegócio, acompanhando o movimento geral de desindustrialização no país. Na conclusão foram apontados alguns caminhos possíveis de desenvolvimento das ferrovias brasileiras e o papel importante que ainda poderão desempenhar.

Palavras-chave: Ferrovia, colonialismo, narrativas.

ABSTRACT

IGNARRA, José Cassio. **Colonialismo e Ferrovia no Brasil**. Tese de Doutorado apresentada ao programa História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2010.

The political and economic development of European colonialism from the 1500s led to unprecedented technical progress, mainly in England, where the first railway was developed using steam locomotives. In addition to changing social dynamics, the railway has turned into a large business deployed around the world, radically changing the ways of living and producing. At the same time as Europe was modernizing, Latin America was colonized, developing according to a dependence model. In Brazil, the implementation of railways helped to produce an unprecedented civilizational impact, consisting not only of the products generated, but also of the narratives. The reference to the railway construction as an epic, and to the railway workers as heroes, feeds the apologetic narrative, often found in all the literature on the subject. The thesis sought to investigate this narrative, as opposed to the so-called critical narratives, which try to unravel the paths through which our historical and technological formation passed and the forms of dependence that the nation assumed in relation to the central countries. The evolution of technology and production systems forced profound changes in the Brazilian railway network, and much of the prominence experienced during the nineteenth century dissolved with the appearance of the internal combustion engines and the construction of highways. But the railway had already laid deep roots in our collective memory and inspired many works that speak of the past train with longing and reverence, which I called nostalgic works. Thus, the distinction of the consultation sources in three categories – apologetic, critical and nostalgic – helped us to understand the complex nature of these processes. Although the dominant relationship established between the central countries, or metropolises, and the peripheral countries, or colonies, is dependent, we found moments in which this relationship underwent substantive movements of

change, with attempts to establish the bases of a Brazilian railway industry. The research also showed how the waves of neoliberalism drown such attempts, inducing to the privatization of the railways, the disappearance of long-distance passenger trains and the concentration of the railway to transport the products of mining and agribusiness, following the general movement of deindustrialization in the country. The conclusion points to some possible ways of Brazilian railways development, and the important role they can still play.

Keywords: Railway, colonialism, narratives.

LISTA DE SIGLAS

ABOTTC	Associação Brasileira de Operadores de Trens Turísticos e Culturais
AFPF	Associação Fluminense de Preservação Ferroviária
ANTF	Associação Nacional de Transportadores Ferroviários
ANTP	Associação Nacional de Transportes Públicos
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
CBTU	Companhia Brasileira de Trens Urbanos
CEPAL	Comissão para o Desenvolvimento da América Latina e do Caribe
COPPE/UFRJ	Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia
CSN	Companhia Siderúrgica Nacional
DNEF	Departamento Nacional de Estradas de Ferro
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
FCA	Ferrovias Centro-Atlântica
GEIPOT	Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes
HCTE	História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia
IBC	Instituto Brasileiro do Café
IFCS	Instituto de Filosofia e Ciências Sociais
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MPF	Ministério Público Federal
MPF	Movimento de Preservação Ferroviária
NAEA	Núcleo de Altos Estudos Amazônicos
ONU	Organização das Nações Unidas
PND	Programa Nacional de Desestatização

UFFSA Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima

TCU Tribunal de Contas da União

UFRJ Universidade Federal do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
Como cheguei até aqui.....	13
Metodologia.....	18
Apresentação.....	21
Relevância do problema.....	22
CAP. I COLONIALISMO DE 1500 A 1800.....	29
A ideia de progresso e seus críticos.....	37
CAP. II REVOLUÇÃO INDUSTRIAL E FERROVIA.....	43
A disputa de narrativas.....	43
Napoleão, a Inglaterra e o destino do Brasil.....	44
As concessões imperiais.....	45
Grandes obras e escravidão.....	52
A narrativa épica e apologética: o início heroico.....	60
Trem: projeto e sonho.....	62
O mito da técnica como geradora de progresso.....	65
O mito da eficiência.....	66
CAP. III TREM E REPÚBLICA (DEODORO A VARGAS 1889-1930).....	68
Protecionismo e livre-comércio.....	70
O papel do Estado.....	79
CAP. IV A FERROVIA E O NACIONAL-DESENVOLVIMENTISMO (1930-1984)	81
CAP. V DEMOCRACIA E FERROVIA PÓS-CONSENSO DE WASHINGTON.....	86
Nacional-desenvolvimentismo ameaçado.....	86
Os anos 90 e a onda privatista.....	88
Agências regulatórias.....	95
Trens turísticos e culturais.....	100
CAP. VI A QUESTÃO URBANA E A FERROVIA.....	102
Bondes.....	102
Expansão urbana e conurbação.....	103
Transporte de massa: ir e vir, direito ou obrigação?.....	104
Ferrovia urbana e linguagem.....	109
Trens metropolitanos, Metrô e as economias ambientais.....	111
CONCLUSÕES.....	114
Qual trem?.....	118
REFERÊNCIAS.....	121
APÊNDICE A.....	128
APÊNDICE B.....	130

INTRODUÇÃO

Como cheguei até aqui

Em 1973 formei-me Engenheiro Eletricista pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Fui contratado pelo Metrô de São Paulo antes de formar-me. Em tempos de ditadura, o Governo¹ dispunha de liberdade de ação e de orçamento, e exibia a construção da grande obra como demonstração de sua eficiência e do seu acerto. O projeto do Metrô de São Paulo fora inspirado no Metrô de São Francisco, na época, recém-inaugurado. Usava tecnologias de ponta, como o controle eletrônico do fluxo de potência e a recuperação de energia na frenagem dos trens.

O Governo queria também exibir uma excelência de serviço público, o que o levou a implantar uma empresa com estrutura modernizada e com técnicos bem-pagos. Participei daquela aventura, o desafio de construir uma grande obra de engenharia e implantar um novo conceito de serviço público. Eu estava terminando o tumultuado período da minha vida universitária, de 1966 a 1973. Nesse período, ocorreu o golpe dentro do golpe que foi a decretação do AI-5, em 1968, a implantação de uma feroz ditadura que dizimou o movimento estudantil; em consequência, a opção da luta armada, que desafiava a juventude a resistir, e o medo de ser preso e torturado presente, explícito e subjacente. Conseguir manter-me vivo nesse tempo, formar-me engenheiro, sair desse cenário assustador e ir trabalhar no Metrô foi uma epifania.

Nesse tempo e nesse sonho, ocorreu uma nota dissonante. Meu cunhado Haroldo Pedreira, que estava fazendo já a sua formação em Psicanálise, quando soube que eu seria contratado pelo Metrô, perguntou-me o que eu iria fazer lá. Eu respondi que iríamos construir um sistema de transporte de qualidade para a população, moderno, seguro, limpo e rápido. No entanto, ele voltou a perguntar: “Mas transporte para onde?”. E eu, já meio irritado:

¹ A Companhia do Metropolitano de São Paulo era e é uma empresa estatal estadual, mas sua construção contou com elevados aportes federais.

“Para onde as pessoas vão, de casa para o trabalho, e de casa para a escola, e vice-versa, todos os dias”. Ao que ele me respondeu, com a pergunta final: “Quer dizer que vocês vão gastar essa grana toda para levar um monte de gente **para onde elas não querem ir?**”. Fiquei furioso com o Haroldo, mas não consegui articular uma boa resposta, então resolvi arquivar a indagação, para ela ressurgir, qual fantasma, nas minhas reflexões do doutorado.

Cinco anos depois, fui convidado para trabalhar no Metrô do Rio, que então começava, o que significava sair do Metrô de São Paulo e mudar-me para o Rio de Janeiro. O trabalho era semelhante, o salário valia a pena, mas a cidade e a vida foram muito diferentes. O contrato com o Metrô do Rio terminou em três anos. Conseguimos trabalho na Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA), em um programa de modernização dos trens até então chamados de *trens de subúrbio*. De início, pareceu-me um enorme retrocesso na minha carreira. Da mais moderna tecnologia, voltei para a tecnologia da década de 1950. Em vez de uma empresa moderna com técnicos jovens e motivados, uma velha estatal, também da década de 1950, cheia de vícios e velhos desânimos. Mas não foi assim, visto que sair de uma empresa local e ir para uma empresa federal abriu-me alguns caminhos, entre os quais o de conhecer melhor o meu país. Em 1984, uma reforma institucional criou a Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU) para gerir os trens urbanos e suburbanos. A Rede Ferroviária ficou responsável apenas pelo transporte de carga, preparando-se para a privatização.

Na CBTU passei a trabalhar com planejamento de transporte, algo que me obrigava a olhar para além dos trilhos, para a cidade e para suas multidões. Particpei da elaboração de estudos para melhoria dos sistemas de trens urbanos das cidades de Fortaleza, Natal, João Pessoa, Recife, Maceió, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro e São Paulo.

A questão ambiental interessou-me, fiz uma pós-graduação em Teoria e Prática do Meio Ambiente no Instituto Superior de Estudos da Religião (ISER), que foi uma bela experiência de interdisciplinaridade e de diversidade de histórias e narrativas. Na CBTU trabalhei nos esboços de uma política ambiental para o setor ferroviário.

No final dos anos 90, ainda trabalhando na CBTU, fiz mestrado em Administração Pública na Escola Brasileira de Administração Pública da Fundação Getúlio Vargas² (FGV). O tema da minha dissertação foi o processo de descentralização e estadualização que o Governo Federal, através da CBTU, estava iniciando nos sistemas de trens urbanos do país, que consistia, portanto, na transferência desses sistemas aos governos estaduais.

A política sempre teve um papel determinante em meu caminho. Na adolescência participei da Juventude Estudantil Cristã³. Depois, de grêmios, centros acadêmicos, associações, sindicatos, conselhos, movimentos (uns legais e outros nem tanto), aprofundando minha visão de que a política é a própria vida. Tal posicionamento levou-me a algumas diferenças com relação ao senso comum de meus pares, os engenheiros brasileiros. Para eles (ou para nós), a técnica é virtuosa e a política, viciosa. “Detesto política, eu sou técnico” é uma declaração comum em nosso meio. Sempre procurei combater essa visão e sempre defendi que os engenheiros devem apoiar uma técnica que os instrumentalize para que sejam bons políticos. Também sempre entendi que engenheiros podem ser poetas, e sempre tentei, sem muito sucesso, ser um deles.

Na década de 1990 a receita internacional neoliberal recomendou privatizar tudo. Assim foi feito, e a Rede Ferroviária foi desmembrada e desestatizada. O abandono de trechos da malha ferroviária por “falta de rentabilidade”, que já era praticado há algum tempo, foi então acelerado. Preservação do patrimônio histórico e arquitetônico, arquivos bibliográficos e documentais, tudo isso foi considerado “não rentável” e condenado ao abandono.

A sociedade reagiu a esse abandono e a esse desmonte com várias iniciativas, como por exemplo a implantação de trens turísticos culturais em

2 Nessa mesma época, uma reestruturação administrativa e pedagógica mudou o nome da escola para Escola Brasileira de Administração Pública e Empresarial (EBAPE).

3 A Ação Católica abrigava a Juventude Operária Cristã (JOC), a Juventude Universitária Cristã (JUC), a Juventude Estudantil (secundarista) Cristã (JEC) e outras organizações de mobilização da Igreja Católica. Na década de 1960, essas organizações migraram para a esquerda, abraçaram a Teologia da Libertação e em seguida as causas populares, as lutas contra a desigualdade, a opressão e a miséria. Eu fui dessa turma e, ao abandonar os dogmas e fazer a crítica à política da Igreja de Roma, levei comigo o seu lema: “Opção preferencial pelos pobres”.

trechos ferroviários desativados e a proliferação de associações civis de preservação do patrimônio ferroviário. Militei nesses espaços e ajudei a criar, em 1997, o Movimento de Preservação Ferroviária (MPF) que realizou dezenas de seminários em todo o Brasil para divulgar a causa, pressionar autoridades, desenvolver conhecimento, apoiar projetos, promover alianças. Participei desse movimento até 2012, quando faleceu Victor José Ferreira, o combativo fundador do MPF, depois de uma longa e virtuosa militância. O movimento perdeu o protagonismo, e sua bandeira foi sendo levantada por outras organizações.

Desenvolvi nesse Movimento a visão sobre o abandono criminoso do patrimônio público, ameaçado pelo desinteresse do mercado e dos governos. Além disso, o interesse da sociedade civil pela preservação ferroviária, pela conservação do patrimônio histórico e pela reativação do transporte ferroviário de passageiros não logrou ganhar robustez política para levar o Governo a um investimento.

Aposentei-me em 2003 e, em seguida, fiz vestibular e ingressei no Instituto de Filosofia e Ciências Sociais da UFRJ (IFCS). Fiz o bacharelado em Filosofia, um antigo sonho. Com isso fui me afastando da Engenharia e dos engenheiros, e fui desenvolvendo posturas críticas em relação à ciência e à tecnologia. Minha monografia baseou-se em um ensaio de Heidegger, *A questão da técnica*; nela, tentei responder à pergunta: *Para onde nos leva a técnica?*

Em 2015, descobri o programa História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (HCTE) e fui aprovado no concurso para o doutorado. Durante minha preparação, fui apresentado ao livro *O conceito de tecnologia*, de Álvaro Vieira Pinto, que radicalizou algumas ideias, que ficaram subitamente claras. A Tecnologia não leva ninguém para lado nenhum, quem “leva”, quem age, quem conduz os processos humanos são os homens. Máquinas são sempre apenas os seus instrumentos.

Cabe registrar que meu caminho não se limitou ao âmbito da ferrovia. Outros trabalhos e outras experiências sem ligação direta com o assunto tiveram participação importante na forma pela qual eu vejo o mundo, o que

certamente influenciou na forma pela qual eu vejo a ferrovia. As experiências mais significativas foram:

- Escola de Samba Tom Maior – São Paulo – Diretor
- Associação de Moradores e Amigos da Urca – Diretor de Meio Ambiente
- Agenda 21 de Santa Teresa – Secretário Executivo
- Sociedade Beneficente São Martinho – Membro do Conselho Consultivo
- Refúgio de Meninos e Meninas de Rua (REMER) – Educador de Rua
- Associação de Educadores da Latinoamérica e Caribe (AELAC)

Assim, cheguei a este tema, a ferrovia no Brasil. E meu propósito inicial era contar a história do trem no Brasil de uma forma crítica, e não apologética. Mas meu percurso, as leituras que fiz, os autores que conheci me levaram a duas inversões de perspectiva. Mais importante do que contar a história da ferrovia no Brasil é contar a história do Brasil através da ferrovia. Em vez de empunhar bandeiras pela volta do trem mítico e nostálgico, entender a relação complexa metrópole-colônia, na qual o trem joga um papel paradigmático. Nosso problema não é o trem em si, mas como ele se insere na economia, na história e na construção (ou desconstrução) do Brasil.

A outra inversão foi contar a história da ferrovia não como uma epopeia heroica de uns poucos homens iluminados, mas como decorrência de um processo econômico, que começou dois séculos antes da chegada da ferrovia: o colonialismo.

No esforço para deixar explícito o eixo político desse processo histórico, apoiei-me bastante em Caio Prado Jr., com sua análise do Brasil Colônia, e, em seguida, em Carlos Walter Porto-Gonçalves, com seu conceito de *sistema-mundo moderno-colonial*. Em ambos se ressalta a ideia de colônia e de colonialismo como essenciais para se entender a Revolução Industrial como causa e consequência da implantação das ferrovias no Brasil e no mundo. Minha pesquisa mostrou-me que a ferrovia, assim como a tecnologia, tem uma dupla implicação com a História.

Ao chegar ao final deste projeto, percebo-o maior do que no seu início. Ao mesmo tempo, muito menor do que o mundo de possibilidades de pesquisa que parece se abrir neste momento. Meus recortes são o trem e o Brasil. Ficam adiados por enquanto outros projetos, generalizando com “tecnologia” no lugar de “trem” e com América Latina no lugar de Brasil.

Metodologia

A pesquisa que alimentou este trabalho foi essencialmente bibliográfica. Podemos localizar a primeira fase desta pesquisa nos anos 90 do século XX, quando fiz mestrado em Administração Pública sobre o processo de descentralização dos trens de subúrbio da CBTU. A pesquisa levou-me a livros que contam a história das ferrovias no Brasil e a algumas obras voltadas para a Administração Pública e os problemas de centralização e descentralização administrativa.

Na segunda fase da minha pesquisa bibliográfica, quando minha atividade estava voltada para a preservação do patrimônio e da memória ferroviária, aproximei-me da literatura memorialista e analítica. Ajudei a organizar vários seminários sobre o tema, alguns com boa participação acadêmica, com a apresentação de trabalhos de pesquisa.

A terceira fase de minha pesquisa ocorreu já durante o doutorado no HCTE, com autores brasileiros e estrangeiros sobre história das Ciências e das Técnicas e com autores brasileiros sobre o Brasil e sua formação colonial. Essa fase levou-me a questionar o papel da ferrovia no desenvolvimento dependente a que os países da América Latina foram submetidos, isto é, levou-me a questionar em que medida o desenvolvimento da ferrovia no Brasil serviu ao colonialismo.

Dividi as fontes de referência em três grupos, **Técnicos** (Barbosa, 2010; Blasenheim, 1996; GEIPOT, 2001; Gorni, 2009; Greco, 2012; Jacob, 1982; Nabais, 2014; Neves, 2012; Peres, 2009; Rodriguez, 2004; Santos, 2011; Schoppa, 1985; Schoppa, 2008; Suevo, 2004; Telles, 2011), **Nostálgicos** (Alves, 2012; Bastos, 2015; Ferreira, 1986; Ferreira, 2008; Pelegrina, 2000; Sampaio, 2008; Sánchez, 2012; Valverde, 2011) e **Críticos** (David, 2009;

Ferreira, 1981; Guzmán, 2013; Hardman, 2005; Lamounier, 2012; Leme, 1986; Lima, 2015; Thomé, 1980)⁴.

No chamado grupo dos técnicos, as obras contam a história das ferrovias, detalhando a intenção, o projeto, a busca de financiamento, a implantação, que é sempre uma saga, sempre uma aventura. Detalham os números anuais, as técnicas utilizadas, a evolução dessas técnicas, o número de empregados, a carga transportada. Muitos livros trazem belos registros fotográficos. Trazem também os grandes nomes da Ferrovia no Brasil, aos quais rendem devidas e indevidas homenagens.

O segundo grupo, o dos nostálgicos, são os livros que ressaltam no trem não a sua tecnologia, mas a sua poesia. Mas é mais do que poesia a narrativa nostálgica, ela remete a valores da sociedade, em um certo tempo. Uma locomotiva parada há décadas em uma praça em Conservatória (RJ) enferruja ao sol. Ela está lá para o povo lembrar como era bom o tempo que passou, no qual a locomotiva era o grande personagem, o que fazia a história local e o que trazia a história de outros lugares. No país profundo o trem criou vínculos de afeto duradouros. A imagem do trem relacionada com esse afeto não é de um trem moderno, elétrico, é a imagem da locomotiva a vapor com sua fumaça e seu apito. Para os nostálgicos, ferrovia também é família, lembrança, encontro e felicidade.

No grupo dos críticos, estão os livros que abrigam visões questionadoras do processo de implantação de ferrovias, que ressaltam as motivações políticas, as aventuras financeiras, os favorecimentos de grupos amigos do poder desde o início. Estão também os livros que denunciam as práticas subalternas do poder na esfera ferroviária, o desmonte promovido no final do século passado, o efeito da globalização sobre o patrimônio histórico ferroviário, e que propõem novos modelos.

A divisão, é claro, não é estanque, alguns livros são ao mesmo tempo apologéticos e críticos, e isto não pode ser motivo de estranhamento. Pelo contrário, o que se pretende nesta tese é aprofundar a visão sobre o trem e a sociedade que o sustenta, com todas suas contradições.

⁴ As datas de nascimento e morte dos autores citados neste parágrafo, por motivos de clareza, são apresentadas nas Referências.

Para além do universo ferroviário, os escritos e as reflexões de Karl Marx, Caio Prado Jr., Sérgio Buarque de Holanda, Gilberto Freyre, Manoel Bonfim, Georgescu-Roegen, Eugene Schwartz, Edgar Morin, Álvaro Vieira Pinto, Darcy Ribeiro, Eduardo Galeano, David Harvey e muitos outros ajudaram a encaixar a história do trem na história do mundo.

Cabe acrescentar que este trabalho se apoiou fortemente na experiência própria do autor, como engenheiro ferroviário, como engenheiro de transportes e como militante das causas da preservação ferroviária.

Apresentação

A Engenharia é uma formação contida dentro da *tecnosfera*, ou seja, dentro do mundo da técnica, das máquinas, dos engenhos. Se a técnica é o modo do ser humano estar no mundo, então toda a história da humanidade poderia ser contada como a história das técnicas. Mas, nesse caso, técnica é muito mais do que engenho, máquina, algoritmo. Usando o conceito de *megamáquina antropossocial*, de Edgar Morin⁵, pode-se dizer que a história da Técnica, vista como a forma do Homem relacionar-se com o mundo, confunde-se com a história da humanidade.

Daí decorre que para uma compreensão profunda do papel da técnica na humanidade é preciso um olhar humano, mais do que técnico. E esse olhar humano tem que abranger as diversas formas de conhecimento e de interrogação da realidade, é preciso que ele seja multidisciplinar. O mesmo se pode dizer da ciência, irmã gêmea da técnica, parceiras históricas.

Para uma profunda compreensão do papel da técnica e da ciência na humanidade, é preciso, pois, incorporar a ela as formas de conhecimento e de interrogação da Filosofia. Porque a construção desse progressivo conhecimento vai se defrontando com a realidade múltipla e indomável frente a qualquer modelo. A Filosofia medeia esse confronto eterno.

Neste trabalho busca-se na história da Ferrovia um olhar filosófico, e, portanto, crítico. Em que medida a Ferrovia ajudou a humanidade a responder à pergunta: quem somos, de onde viemos e para onde vamos? Ou mais precisamente, no Brasil, a ferrovia nos ajudou a responder a essas perguntas?

Este trabalho pretende avançar nessas respostas. Para isso é necessário analisar as relações da ferrovia com a política e a economia, com a escravidão e a luta de classes, com a geopolítica colonial e pós-

5 V. MORIN, s.d, p. 229.

colonial, com o meio ambiente em todas as suas determinações, com a memória e com a cultura.

A narrativa mais comum sobre a história da ferrovia no Brasil nos diz que ela teve seus tempos de glória, mas atualmente sofre um processo de redução de extensão e de importância, fruto do descaso das elites e da burrice dos governantes que não percebem a importância que ela tem na economia e no desenvolvimento do país.

Esta tese pretende demonstrar que a baixa participação da ferrovia na divisão modal do transporte no Brasil não é resultado de nenhuma burrice, nenhuma atitude atrasada das elites, ela é resultado de uma política colonialista implantada pelos países centrais, a partir do século XVI e que se prolonga até os dias atuais.

No quadro do capitalismo sombrio que nos é imposto, a ferrovia, apesar de todos os seus atributos virtuosos, interessa sempre e apenas pelo seu valor de mercado, ou mais simplesmente do seu valor no mercado. O enfraquecimento do poder do Estado, resultado das políticas neoliberais vigentes no mundo atual e em particular no Brasil, impede o desenvolvimento das ferrovias em um sentido social e restringe a sua expansão aos interesses do capital.

Relevância do problema

Os transportes ferroviários podem ser divididos em três grupos:

Carga. Parcela mais lucrativa do comércio ferroviário, tanto no passado como no presente.

Passageiros de longo percurso. Basicamente ligações entre cidades próximas ou distantes, setor que hoje é quase inexistente no Brasil

Transporte Metropolitano. Metrô e trens urbanos operando em áreas metropolitanas adensadas, presentes nas maiores capitais do país.

Essa divisão inicial é necessária para a compreensão da história da ferrovia, já que cada grupo tem histórias diferentes e se insere na economia também de formas distintas.

No Brasil os trens de passageiros ou trens mistos, de carga e passageiros, existiram desde o princípio, em 1854. Por diversas razões, a quase totalidade do serviço de trens de passageiros de longo percurso foi desativada durante a segunda metade do século XX⁶. O transporte metropolitano adquiriu importância na segunda metade do século XX, à medida que o país se urbanizava e as metrópoles se conurbavam. Nestes princípios do século XXI, o que vigora é:

- o transporte ferroviário de carga, privatizado, segue seu destino de acordo com o mercado;
- o transporte de passageiros de longo percurso, que não interessa ao mercado e nem ao Governo, quase desapareceu;
- o transporte metropolitano segue sendo fortemente financiado pelo setor público, exibe um crescimento tímido frente às necessidades das áreas metropolitanas, que não param de crescer.

Os sistemas de transporte em todo o mundo são constituídos de ferrovias, rodovias e demais modos, dividindo entre si demandas e resultados, refletidos na chamada *divisão modal*⁷, também chamada de *repartição modal*, ou de *matriz de transportes*.

Uma crítica corrente em meios acadêmicos e empresariais é em relação à baixa porcentagem atribuída ao modo ferroviário no Brasil, em comparação com outros países e outras regiões. E o que é pior é que essa baixa participação piorou ao longo do tempo, e de tal forma que despertou uma saudade, uma nostalgia do trem. Essa nostalgia do trem se revela muito forte, capaz de suscitar grandes movimentos. Voltarei ao assunto neste trabalho. O que quero ressaltar aqui, nesta introdução, é que acadêmicos, técnicos,

⁶ Existem apenas duas estradas de ferro com trens de passageiros de longo percurso, que são a Estrada de Ferro Vitória-Minas e a Estrada de Ferro Carajás, ambas exploradas pela Vale, por força de seus contratos de concessão.

⁷ A palavra *modal* é um adjetivo e quer dizer “relativo ao modo”. No universo dos transportes, *divisão modal* quer dizer “a divisão da demanda ou da oferta entre os modos de transporte”, ou seja, entre o trem, o navio, o avião, o ônibus, o caminhão, o automóvel, a bicicleta, etc. No entanto, parte de nossos autores e estudiosos do transporte resolveram substantivar a palavra e inventaram expressões como “o modal ônibus”, “o modal trem”. Nada mais fora do vernáculo, inadequado e desnecessário.

empresários, poetas e trovadores se posicionam do mesmo lado nesta questão. Todos entendem que no Brasil tem pouco trem e que “deveria” ter mais.

Todos afirmam que “*o Brasil trem jeito*”, um mote muito usado no meio dos ferroviários e *ferroviaristas*⁸. Os movimentos da sociedade pela “revitalização” do sistema ferroviário, ou pela “*volta do trem*”, compõem-se de múltiplos grupos, com diferentes interesses e forças políticas, como de empresários, parlamentares, trabalhadores, historiadores e nostálgicos. Mas todos esses grupos comungam dois pontos de acordo:

- A divisão modal dos transportes no Brasil é irracional e injusta, porque o modo trem não ocupa o percentual que merece.
- A culpa por tal situação é dos políticos que são “cegos” para as evidentes vantagens do trem, ou das elites “insensíveis” aos interesses do país. Dessa forma, se tivermos um presidente da República comprometido com o trem, haverá trem, se não, não.

O núcleo desta pesquisa propõe-se a construir respostas críticas a estas duas proposições. Para isso, lançamos um olhar para o passado recente. Uma extensa pesquisa publicada em 1982 mostra os percentuais de cada modo nos vários continentes (Jacob, p. 171). O quadro mostra que a participação da ferrovia de carga na América do Sul era muito menor do que no resto do mundo nos anos 50 e piorou até os anos 70.

⁸ *Ferroviarista* é o termo usado para denotar os amantes do trem que não são ferroviários profissionais.

Região	Modo	1950	1955	1980	1985	1970	Região	Modo	1950	1955	1980	1985	1970
África	Ferrovia	77,6	74,8	71,0	70,5	65,7	Europa	Ferrovia	70,1	68,7	66,7	57,2	51,7
	Rodovia	22,4	25,2	28,9	29,4	34,1		Rodovia	29,9	31,3	33,3	42,6	48
	Avião	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2		Avião	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3
		100	100	100	100	100			100	100	100	100	100
América do Norte	Ferrovia	78,2	73,8	67,2	67,2	62,5	Oceania	Ferrovia	53,2	47,7	46,4	51,9	53,7
	Rodovia	51,8	26,1	32,7	32,6	37,1		Rodovia	46,6	51,0	53,2	47,6	45,6
	Avião	0,0	0,1	0,1	0,2	0,4		Avião	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
		100	100	100	100	100			100	100	100	100	100
América do Sul	Ferrovia	48,1	37,3	31,5	27,1	22,4	URSS	Ferrovia	96,8	95,8	93,8	93,1	91,8
	Rodovia	51,8	62,5	68,3	72,7	77,4		Rodovia	3,2	4,2	6,1	6,8	8,1
	Avião	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2		Avião	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1
		100	100	100	100	100			100	100	100	100	100
Ásia		82,8	81,5	83,3	73,0	63,0	Total mundial	Ferrovia	81,1	79,3	77,9	75,0	71,1
		17,2	18,5	16,7	26,9	38,1		Rodovia	18,9	20,6	22,0	24,9	28,6
		0,0	0,0	0,0	0,1	0,1		Avião	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2
		100	100	100	100	100			100	100	100	100	

Tabela 1 – Transporte de mercadoria (em %)

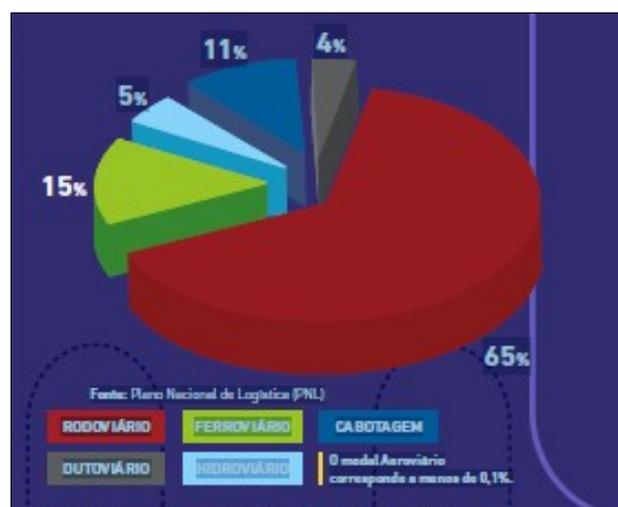
Fonte: JACOB, 1982, p. 171.

Com a palavra, Chafic Jacob:

Em constante e irreversível crescimento, constituindo um dos mais destacados integrantes do Cone Sul, nosso País necessita de meios hábeis, eficazes e de custos reduzidos para promover essa interação, sob pena de se defrontar, periodicamente – se continuar realizando com a frequência que realiza, transportes por vias inadequadas e com elevado custo operacional – com prejuízos decorrentes da impossibilidade de atender a suas demandas. Neste sentido, a estrada de ferro representa, indubitavelmente, o caminho mais adequado para a solução desse desafio, principalmente quando a questão envolve grandes cargas para grandes e médias distâncias [...]. Lamentavelmente, entretanto, no passado, a atenção das autoridades foi quase que sistematicamente concentrada no rodoviarismo e, assim, a ferrovia, que merecia tratamento adequado e prioritário, acabou sufocada por uma política dispersiva e onerosa. (Jacob, 1982, p. 115)

O discurso de Jacob é interessante em mais de um aspecto. Ele repercute em vários extratos sociais e na literatura (V. Suevo, 2004; Schoppa, 1985; David, 2009; Telles, 2011; Santos, 2011). De uma forma ou de outra, esses autores constroem a narrativa de que a ferrovia no Brasil não tem ganhado a atenção merecida, que o mal do transporte no Brasil é o rodoviarismo e a falta de visão de nossos governantes. Mas cinquenta anos depois de Jacob, a situação só piorou, como mostra a Figura 1.

Figura 1 – Carga: divisão modal no Brasil em 2018



Fonte: ANTF, 2018.

O transporte ferroviário no Brasil atende hoje (2018) a apenas 15% do total de transporte de cargas. E isso ocorre apesar de todos os argumentos em favor da ferrovia, de mais transportes sobre trilhos, todos mais ou menos orientados em função da eficiência e da segurança, partilhados por técnicos de transporte, engenheiros, acadêmicos, urbanistas, preservacionistas e empresários. Apesar de toda a exortação, a participação ferroviária permanece uma decepção.

Um segundo aspecto a ser destacado na citação de Jacob é o uso na expressão “a ferrovia, que merecia tratamento adequado e prioritário” da palavra *merecer*, que humaniza a ferrovia, quase que lhe conferindo uma situação de sujeito de direitos. Diz-se também que os governos são “injustos” para com o modo ferroviário, e que os governos “pecam” quando não investem para que tenhamos mais ferrovias.

Neste trabalho, pretendo mostrar que a situação do nosso sistema ferroviário não decorre apenas de erros governamentais, morais e orçamentários. Essa situação só pode ser entendida se for vista como fenômeno histórico e social, determinado pelo sistema econômico implantado em nosso país e em nosso continente, que foi essencialmente colonialista em suas relações com o Mundo e, como consequência, concentrador e excludente.

Tal modelo definiu o sistema ferroviário, os traçados das linhas, o material rodante, a equação econômico-financeira, os modos de financiamento e as estratégias de implantação. A forma pela qual ele se apresenta hoje é decorrente desse sistema colonial.

Porto-Gonçalves afirma que o regime colonial não foi um período da história que acabou com a Independência. O colonialismo sobreviveu à Colônia, Londres substituiu Lisboa como Metrópole.

Estamos sim, diante de um sistema-mundo moderno-colonial, que é um mundo cada vez mais interdependente, mas cuja interdependência está organizada com base num sistema de relações hierárquicas de poder moderno-colonial. (PORTO-GONÇALVES, 2015, p. 25)

A ferrovia não é neutra nesse processo. Ao contrário, foi um dos instrumentos de implantação e consolidação dessa ordem colonial. Medidas

para aumentar a presença das ferrovias na matriz de transportes sem essa visão crítica podem simplesmente estar acentuando essa ordem.

O esforço deste trabalho é também no sentido de construir uma visão crítica do trem através da visão crítica sobre a Tecnologia, essa onipresença tão assustadora. Trata-se de buscar os fundamentos geopolíticos comuns entre ferrovia e tecnologia.

Cabe também indagar “*quem?*”, ou seja, quem são os seres humanos afetados nesse transporte, e reconhecer que eles formam grupos sobre os quais o transporte tem impactos diferentes; em suma, cabe perguntar “trem para quem?” e “eficiência para quem?”.

CAP. I COLONIALISMO DE 1500 A 1800

Para poder compreender a natureza do sistema geopolítico que produziu as ferrovias no mundo, é necessário compreender como e quando foram estabelecidas as bases antropológicas do regime colonial que a Europa impôs sobre o resto do mundo a partir do século XVI. Neste capítulo, são descritos os principais movimentos que durante os séculos XVI, XVII e XVIII produziram uma riqueza líquida transferida das colônias para as metrópoles, que formaram os capitais necessários para a Revolução Industrial com seu produto mais vistoso, a ferrovia.

Os impérios coloniais da Era Moderna foram formados durante o século XVI. O comércio entre países e depois o comércio global puxaram os processos. O feudalismo em contínua decadência na Europa ia aos poucos dando lugar a Estados mais centralizados, e os reis passavam a ter cada vez mais poder sobre a nobreza remanescente da Idade Média. As tecnologias desempenharam importante papel nessa transição, sendo ao mesmo tempo o motivo e a consequência do avanço tecnológico nas áreas das armas, do transporte e da navegação. A construção de uma caravela capaz de atravessar o oceano desconhecido era um trabalho que exigia centenas de trabalhadores em diversas especialidades e a aquisição de grandes quantidades de materiais. A sua construção necessitava, portanto, de capital e de uma organização política, social e trabalhista evoluída e centralizada.

Em primeiro lugar, Portugal e Espanha saíram na frente, encontraram o caminho marítimo para as Índias (Vasco da Gama – 1498) e o caminho também marítimo para o continente americano (Cristóvão Colombo – 1492). É pertinente notar que Cristóvão Colombo também estava buscando um caminho marítimo para as Índias, e, quando se defrontou com o continente americano, julgou ter encontrado o que buscava e passou a chamar os habitantes que o receberam de *índios*. A descoberta do engano foi rápida, mas Colombo e todos os europeus continuaram a chamar os povos originários da América de *índios*, em completo desprezo pela sua identidade e história.

Da América Central para baixo imperaram os ibéricos em extensos territórios, e aqui plantaram não simplesmente uma colônia, mas um projeto

econômico de largo alcance. Eram pilares desse projeto o latifúndio, o modelo 'extrativista-exportador' e a escravidão. Os territórios foram ocupados segundo sua utilidade econômica, sem consideração para com os povos nativos e sem intenção de povoamento. O objetivo do projeto era a exploração intensiva da terra para enviar os seus ganhos para a Metrópole. Não havia inicialmente nenhuma intenção de criar um povoamento, um modelo de desenvolvimento local.

Tudo isso lança muita luz sobre o espírito com que povos da Europa abordam a América. A ideia de povoar não ocorre inicialmente a nenhum. É o comércio que os interessa, e daí o relativo desprezo por este território primitivo e vazio que é a América; e inversamente o prestígio do Oriente, onde não faltava objeto para atividades mercantis. A ideia de ocupar, não como se fizera até então em terras estranhas, apenas como agentes comerciais, funcionários e militares para a defesa, organizados em simples feitorias destinadas a mercadejar com os nativos e servir de articulação entre as rotas marítimas e os territórios ocupados; mas ocupar com povoamento efetivo, isso só surgiu como contingência, necessidade imposta por circunstâncias novas e imprevistas. Aliás, nenhum povo da Europa estava em condições naquele momento de suportar sangrias na sua população, que no século XVI ainda não se refizera de todo das tremendas devastações da peste que assolou o continente nos dois séculos precedentes. (PRADO JR., 2011, p. 20)

Nossos livros de História chamam de "período colonial" os anos entre 1500, o do "descobrimento", e 1822, o da Declaração da Independência. No entanto, uma visão mais crítica vai nos mostrar que, assim como o "descobrimento" foi uma narrativa suave para a Invasão europeia, também a Independência foi um golpe bem-aplicado pela Inglaterra, acoplado a uma narrativa libertária e moderna. Dessa forma, o período colonial no Brasil não termina em 1822, com a Independência, apenas muda de colonizador.

Durante os séculos XVI, XVII e XVIII, Portugal manteve o Brasil como sua Colônia, construindo uma economia local toda voltada para a exportação dos produtos da terra para o seu território. No começo do período, o extrativismo era a única modalidade a ser praticada. O pau-brasil era uma mercadoria bastante valorizada na Europa por conta de sua tinta, usada no tingimento de tecidos. Era "coletado" na Mata Atlântica e embarcado nos navios portugueses ao largo da costa. O trabalho braçal era feito pelos indígenas, acostumados a usar machados de pedra. A primeira revolução tecnológica introduzida no novo mundo foi a introdução de machados de ferro entre os

indígenas. A mudança serviu para tornar mais eficiente o negócio, já que o tempo para se derrubar uma árvore ficava fortemente reduzido. A exploração de pau-brasil foi tão intensiva que levou à quase extinção da espécie. Os indígenas que se utilizaram dessa nova tecnologia também quase foram “extintos”. Esse é um bom exemplo de resposta à pergunta: “Tecnologia para quem?”⁹.

O esgotamento das reservas de pau-brasil levou ao surgimento de uma agricultura baseada no cultivo da cana de açúcar e do algodão. Mas essa agricultura pouco alterava as relações de produção colonial. O esquema era simples. O rei doava as terras do litoral para seus apaniguados. A terra era desflorestada e queimada. E a cana ou o algodão se espalhavam pela área. Exploradas dessa forma, as terras se exauriam rapidamente, levando a fronteira agrícola cada vez mais para o Oeste.

O modelo de produção se apoiava em dois princípios, o latifúndio e a escravidão. Logo em seguida ao “descobrimento”, foi iniciada a captura sistemática de homens e mulheres africanas para trabalhar no Brasil, como escravos.

De 1575 a 1591, só de Angola tinham saído mais de 50 mil negros; e na primeira metade do século XVII, a exportação anual atingia 15 mil peças da Índia [...]. Essa exportação atingiu proporções desconhecidas até então. Regulamentam-se, protegem-se. As levas de escravos iam batizadas; ainda em nossos dias um viajante viu na Alfândega de Luanda a cadeira de mármore de onde o bispo, no cais, abençoava os rebanhos de negros que embarcavam para o Brasil. (BOMFIM, 2008, p. 65)

A substituição da escravidão indígena pela africana foi também uma substituição de narrativas. Depois de dezenas de anos preando e escravizando índios, a Coroa entendeu mais lucrativa a importação de africanos escravizados. E essa escolha também alimenta uma narrativa dentro da qual se afirma que “o índio é indolente, não dá para o trabalho”. Por isso, Portugal

9 O Brasil é o único país do mundo que tem nome de árvore. Tal circunstância deveria inspirar uma identidade nacional baseada no respeito à Natureza de um modo geral e a essa espécie em particular. No entanto, o que ocorre é o contrário. Cabe ainda observar que a substituição do machado de pedra pelo machado de ferro tem alto sentido histórico. Era uma passagem entre as chamadas “eras” a Era da Pedra para a Era do Ferro. E um dos sinais de que o progresso, o chamado avanço tecnológico, pode se constituir em um grande, um gigantesco desastre.

“foi levado” a adotar como base da produção da Colônia o trabalho escravo de africanos capturados por quadrilhas de traficantes internacionais.

O evidente cinismo da justificativa nem é tão evidente assim. Tanto que atravessou o tempo e chegou intacto aos livros de História do Brasil, que estigmatizaram o índio como preguiçoso, e continua, já no século XXI, na palavra de um procurador da República, Ricardo Albuquerque, que durante palestra na sede do Ministério Público do Pará afirmou:

Esse problema da escravidão aqui no Brasil foi porque o índio não gosta de trabalhar, até hoje. O índio preferia morrer do que cavar mina, do que plantar para os portugueses. O índio preferia morrer. Foi por causa disso que eles foram buscar pessoas nas tribos na África, para vir substituir a mão de obra do índio. Isso tem que ficar claro, ora! (O Globo, 26 nov. 2019¹⁰)

Na análise de custo-benefício desse projeto, o investimento inicial em bens de capital era praticamente nulo, já que a terra vinha ao encontro do colonizador de graça. O Rei ocupava o continente, sempre “*em nome da Fé*”, “*em nome de Nosso Senhor Jesus Cristo*”, e doava aos seus amigos, ou a seus homens de confiança, para que extraíssem o máximo que pudessem, com o maior lucro e em um menor tempo. O único investimento necessário para iniciar a exploração era a aquisição de um certo número de escravos.

O sistema colonial, nisso que tem de mais característico, o extrativismo conceitual, durou séculos. Pelo menos por dois séculos as riquezas com valor de mercado na Europa foram extraídas da América e engordaram os cofres dos países centrais.

[...] sem o ouro e sem a prata da América, sem a ocupação de suas terras para as plantações de cana-de-açúcar, de café, de tabaco e de tantas outras espécies, sem a exploração do trabalho indígena e escravo, a Europa não seria moderna nem centro do mundo.¹¹

Pensar dessa forma implica em questionar a própria noção de país “atrasado” presente na quase totalidade das análises da história do Brasil e dos países da América Latina. Para se dizer que o Brasil é ou estava atrasado, é necessário acreditar que existe um único modo de desenvolver-se, que todos os países devem trilhar da mesma forma e que uns conseguem fazer isso

¹⁰Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/sociedade/escravidao-aqui-no-brasil-foi-porque-indio-nao-gosta-de-trabalhar-ate-hoje-diz-procurador-1-24102303>>. Acesso em: 8 mar. 2020.

¹¹Em Porto-Gonçalves, 1998, p. 168, citado por Dilger, 2016.

antes dos outros. Porto-Gonçalves ressalta seus conceitos de “sistema mundo”:

Afinal, reter somente o lado moderno da expressão mundo moderno é atribuir à Europa um papel protagônico exclusivo nesse processo, olvidando-se que o mundo como um todo dele participou, mesmo que não participando dos seus melhores proveitos. **É que, com frequência, esquece-se que junto com o processo de modernização se deu o de colonização.** Não fosse a colonização da América, a Europa não teria reunido forças para se impor ao mundo como seu verdadeiro centro hegemônico. Sabemos que, até o fim do século XV, o centro dinâmico do comércio estava no Oriente, ocupando a Europa, rigorosamente, um papel marginal. (PORTO-GONÇALVES, 2015, p. 24, grifo nosso)

A escravidão só “terminou” no Brasil no século XIX, quando criou força política o Abolicionismo, que tem em Joaquim Nabuco um dos principais articuladores. Nesse aspecto, de fato o Brasil ficou muito “atrasado” em relação aos seus vizinhos também colonizados, tendo sido o último país a abolir a escravatura, assim como um dos últimos países a adotar a República.

Essa obra – de reparação, vergonha ou arrependimento, como a queiram chamar – da emancipação dos atuais escravos e seus filhos é apenas a tarefa imediata do abolicionismo. Além dessa, há outra maior, a do futuro: a de apagar todos os efeitos de um regime que, há três séculos, é uma escola de desmoralização e inércia, de servilismo e irresponsabilidade para a casta dos senhores, e que fez do Brasil o Paraguai da escravidão. Quando mesmo a emancipação total fosse decretada amanhã, a liquidação desse regime só daria lugar a uma série infinita de questões, que só poderiam ser resolvidas de acordo com os interesses vitais do país pelo mesmo espírito de justiça e humanidade que dá vida ao abolicionismo. Depois que os últimos escravos houverem sido arrancados ao poder sinistro que representa para a raça negra a maldição da cor, será ainda preciso desbastar, por meio de uma educação viril e séria, a lenta estratificação de trezentos anos de cativo, isto é, de despotismo, superstição e ignorância. O processo natural pelo qual a escravidão fossilizou nos seus moldes a exuberante vitalidade do nosso povo durante todo o período de crescimento, e enquanto a nação não tiver consciência de que lhe é indispensável adaptar à liberdade cada um dos aparelhos do seu organismo de que a escravidão se apropriou, a obra desta irá por diante, mesmo quando não haja mais escravos. (NABUCO, 2000, p. 2)

Com profunda antevisão histórica, Nabuco percebia que a tarefa da erradicação da escravidão não terminaria com a aprovação das leis abolicionistas. Seria necessário um esforço civilizatório, um programa governamental e social para promover e compensar os negros escravizados

dos séculos de espoliação e crueldade. Os arquétipos profundos na formação da sociedade brasileira não foram superados e fazem com que a escravidão dos povos africanos perdure na forma do odioso preconceito racial e da discriminação educacional, econômica e social dos descendentes dos africanos escravizados que se prolonga até a atualidade.

A formação da força de trabalho escravo que sustentou a economia colonial do Brasil foi um fenômeno complexo, bem analisado por Darcy Ribeiro:

Seu ser normal era aquela anomalia de uma comunidade cativa, que nem existia para si e nem se regia por uma lei interna do desenvolvimento de suas potencialidades, uma vez que só vivia para os outros e era dirigida por vontades e motivações externas, que o queriam degradar moralmente e desgastar fisicamente para usar seus membros homens como bestas de carga e as mulheres como fêmeas animais. [...] A empresa escravista, fundada na apropriação de seres humanos através da violência mais crua, exercida através dos castigos mais atrozes, atua como uma mó desumanizadora e deculturadora de eficácia incomparável. Submetido a essa compressão, qualquer povo é desapropriado de si, deixando de ser ele próprio, primeiro, para ser ninguém ao ver-se reduzido a uma condição de bem semovente, como um animal de carga, depois, para ser outro, quando desfigurado etnicamente na linha consentida pelo senhor, que é a mais compatível com a preservação de seus interesses. (RIBEIRO, 2015, p. 89)

É preciso não perder o foco, o que tem isso a ver com a ferrovia no Brasil? Vale lembrar que o movimento abolicionista e a ferrovia dividiram as atenções da sociedade brasileira na mesma época, o século XIX. A primeira ferrovia brasileira foi inaugurada em 1854 e a Abolição só ocorreu em 1888. É de se supor que todas as ferrovias construídas nesse século tenham contado, nas primeiras fases de sua construção, com a mão de obra escrava. No entanto, a literatura disponível ressalta a ideia de que as ferrovias foram fatores de avanço civilizatório sem ressaltar que apesar disso conviveram com aspectos arcaicos da sociedade e do poder.

Na memória ferroviária mineira, destaca-se uma crença no cientificismo e no evolucionismo, que alcançou o Brasil ao longo do século XIX, compondo a tensão entre as noções de atraso e progresso. Estas instruções ideológicas foram cruciais para dar forma política à defesa do desenvolvimento dos meios de transporte terrestres como algo necessário à modernização nacional. Neste sentido, a ferrovia teria um papel especial na ótica dos produtores do discurso – portanto, da memória – oficial e das políticas de integração territorial do Estado Imperial. O trem ocupou lugar de destaque nos projetos de construção de uma nação

moderna no Brasil. Portanto, é fundamental indagar qual o lugar destinado aos trabalhadores, aos técnicos e aos capitalistas nas representações culturais sobre a construção e o funcionamento destas ferrovias. (LIMA, 2015, p. 21)

Voltaremos ao assunto mais à frente. Por ora, é importante notar que o caráter da colonização é o que determina seus rumos futuros. Caio Prado Jr., um dos mais atentos pensadores sobre o período colonial brasileiro, busca entender o que ele chama de *sentido da colonização*:

No seu conjunto, e vista no plano mundial e internacional, a colonização dos trópicos toma o aspecto de uma vasta empresa comercial, mais completa que a antiga feitoria, mas sempre com o mesmo caráter que ela, destinada a explorar os recursos naturais de um território virgem em proveito do comércio europeu. É esse o verdadeiro sentido da colonização tropical, de que o Brasil é um de seus resultantes; e ele explicará os elementos fundamentais, tanto no econômico como no social, da formação e evolução históricas dos trópicos americanos. (PRADO JR., 2011, p. 28)

Segundo o autor, a colonização ibérica, particularmente a brasileira, inventou um tipo de colonização diferente das que já tinham sido implantadas nas colônias anteriores, no Sudeste Asiático e no Norte da África. Uma empresa que exigia e propiciava uma “sociedade própria e definida”, mesmo que subjugada a formas anteriores de dominação.

Se vamos à essência de nossa formação, veremos que na realidade nos constituímos para fornecer açúcar, tabaco, alguns outros gêneros; mais tarde, ouro e diamantes; depois, algodão, e em seguida café para o comércio europeu. Nada mais que isso. (Ibidem, p. 29)

Costuma-se ressaltar o caráter modernizante do advento das ferrovias no Brasil. De fato, a ferrovia, tanto para sua construção, como para sua operação e manutenção, necessitava de mão de obra desenvolvida e especializada, não disponível no país, o que levou a uma importação de trabalhadores qualificados vindos principalmente de países da Europa, o que, por sua vez, contribuiu para a modernização até mesmo das relações de trabalho (IGNARRA, 1999). No entanto, essa exigência de mão de obra tecnológica, em relação à construção das ferrovias, refere-se propriamente à chamada *superestrutura ferroviária*, ou seja, aos dormentes e trilhos. A

montagem desses subsistemas de fato exige instrumental e experiência específica. É essa fase do trabalho de implantação que garante que a bitola, ou seja, a distância entre os dois trilhos que constituem a via, seja mantida rigorosamente igual à especificada. Um pequeno desvio nessa característica pode levar ao descarrilhamento do trem nesse local. Essa precisão de montagem estava de fato muito distante do conhecimento técnico dos trabalhadores brasileiros. Mas, antes da superestrutura, deve ser realizada a obra de infraestrutura, que consiste em preparar a superfície onde será instalada a superestrutura, que é um processo que envolve desapropriações, desmatamento, terraplenagem, aterros, cortes, drenagem e obras de arte como túneis, pontes e viadutos. Salvo algumas especificidades, é a mesma técnica necessária para a construção de estradas de rodagem, o que era praticado desde o início da colonização. Essa é a parte mais dura da construção, a que necessita de maior esforço físico e de grandes contingentes de trabalhadores com pouca qualificação, e é aquela na qual ocorrem os maiores acidentes, com maiores quantidades de vítimas, inclusive, em grande número, fatais. Embora não tenha encontrado dados confiáveis sobre este assunto, é lícito supor que grande parte desse trabalho foi executado por escravos. Tal fato não é ressaltado nos livros que contam a história da ferrovia, principalmente os classificados como apologéticos. No entanto, essa característica do processo de construção das ferrovias brasileiras é determinante em seu custo e, portanto, em sua eficiência (ou ineficiência) econômica.

A mentalidade colonialista de Portugal e Espanha, do ganho sem esforço, e o espírito aventureiro geraram em um primeiro momento a glória e o esplendor de seus reinos. Porém, o desenvolvimento do capitalismo europeu levou a uma “colonização interna”, com países como a Inglaterra e a França dominando a economia da Europa, e com países como Portugal e Espanha no lugar de dominados. Dessa forma, as colônias de Portugal e Espanha na América passaram a ser colônias de segundo grau, os seja, colônias de colônias.

É importante ressaltar mais uma vez que a acumulação capitalista primitiva forjou os capitais necessários à Revolução Industrial. E esse capital foi

gerado pela colonização da América, fundamental e economicamente baseada na escravização de povos originários e africanos.

Portanto, a escravidão estava sempre presente no projeto ferroviário, mesmo em seu planejamento. Durante a fase de consolidação das ferrovias inglesas no mundo, os contratos de concessão que elas estabeleciam com o Governo Imperial incluíam a proibição expressa do trabalho escravo. Mas isto é objeto de uma análise crítica feita mais adiante neste trabalho.

A ideia de progresso e seus críticos

O progresso é um mito. Um mito de alta abrangência e de fortíssimo poder de sedução e convencimento. É também polissêmico, tem muitos significados, alguns expressos, outros ocultos. A ferrovia sempre esteve associada a esse mito, a ferrovia era a anunciadora, a própria imagem do progresso.

O progresso é uma direção a um estado melhor do que o atual, e nós devemos pautar nossas vidas em direção ao progresso, e não contra ele. Nesse sentido, o progresso tem uma dimensão ética, algo que se torna quase um imperativo categórico, um destino irrecusável. A sociedade perfeita, o melhor dos mundos, está sempre à frente. Basta caminhar, sem perder tempo em perguntar para onde nem para quê.

Nesse sentido, o conceito de progresso, associado à ideia de futuro, tem um quê de tautológico. O progresso é o caminho para o futuro, e o futuro será melhor do que o presente. A expressão “melhor do que o presente” se apresenta como suporte para a crença no progresso. Progresso é um caminhar que leva a uma situação melhor. A evolução da humanidade, que poderia ser vista como um caso particular da evolução das espécies, torna-se distinta. Os animais e as plantas *evoluem*. O ser humano *progride*. Essa ideia de progresso não encontra similar no mundo natural, no nível da biologia dos seres. Mas é mais grave. Há que se pensar na ideia de homem genérico, ou ser humano. O progresso é certamente um processo coletivo, social. Embora se possa referir sempre a algum “progresso” individual, o Progresso de que nós estamos tratando refere-se a grandes coletividades e, no limite, à Humanidade. Mas

aprendemos que na história humana são os interesses de classes que prevalecem uns sobre os outros de forma histórica e dialética. A ideia de progresso da Humanidade só se realiza no espaço real; portanto, o progresso não é o mesmo para todos os grupos sociais. O progresso é de fato ambíguo, ineliminável, e é impossível escapar dessa incerteza.

Existe um componente ético no progresso. O progresso é diferente do retrocesso, é o seu oposto. Não há como evitar a associação entre o *progresso* e o *bem*. A ferrovia materializou essa associação de forma definitiva. A história da Humanidade é uma história que tem uma guia ética, na qual os sonhos e os fatos nos levam a um mundo melhor, nos levam a sermos melhores. Os trilhos do progresso são como os trilhos do trem, onde locomotivas e vagões viajam em uma rota precisa e previamente estabelecida.

Dentro dessa ideia, positivistas e iluministas europeus criaram os modelos institucionais que se guiaram (ou foram guiados) pela noção de progresso. Em nosso país, curiosamente, foi aplicado o mesmo conceito, mas, no caso, o Brasil era um país *atrasado*.

A ferrovia prometia, por um lado, o desenvolvimento da economia capitalista no Brasil e, por outro, a integração política nacional. Ambos os processos influenciariam mudanças em hábitos culturais. As noções de tempo, distância e duração seriam profundamente transformadas. Além disso, o trem de ferro tornou-se um ícone no imaginário do espetáculo da civilização burguesa. Nesse sentido, para se entender por que as ferrovias fracassaram em seu potencial no Brasil, cabe questionar o que anteriormente teria levado à adoção da ferrovia como meio de desenvolver o país. Assim, é preciso analisar como se formou a noção do atraso econômico e cultural brasileiro, constatação que foi a justificativa para o desenvolvimento. Quais foram os sujeitos desse processo? Qual a contribuição que as diferentes classes sociais e categorias profissionais proporcionaram para a formação do sistema ferroviário brasileiro, desde homens de Estado, capitalistas, até técnicos e trabalhadores? (LIMA, 2015, p. 27)

Mas as perguntas e os questionamentos que podem ser feitos a partir de todas essas afirmações tão óbvias podem nos levar a abismos insondáveis.

A discussão sobre o que significa dizer que um povo é *atrasado* em relação a outro faz parte do foco da pesquisa sociológica contemporânea. No entanto, o seu uso político remonta ao século XVI.

Uma das primeiras “verdades” que os invasores europeus inventaram em relação aos povos originários que aqui habitavam foi que eram povos *atrasados*. Não tinham casas particulares, só choupanas coletivas, não conheciam o ferro, seus machados eram de pedra, não tinham navios, nem armas de fogo, nem escrita, e, por último, nunca tinham nem ouvido falar de Nosso Senhor Jesus Cristo. Portanto, eram atrasados, e por isso se justificava uma estratégia de “educação” para que esses povos avançassem no caminho já percorrido pelos povos mais “adiantados”. Essa estratégia e esse discurso comandaram, sancionaram e abençoaram o enorme genocídio dos povos “atrasados” pelos povos “adiantados”.

Dessa forma, o caminho para o progresso é virtuoso, sem que se necessite de nenhum conceito de virtude para aferir a afirmação. O progresso é uma ideia mãe no Positivismo, movimento filosófico que ajudou o processo de transformação das monarquias em repúblicas, inclusive na nossa República brasileira, tardia em relação aos outros países da região. Sua marca permanece em nossa bandeira republicana na frase Ordem e Progresso. Pelo menos neste ideal positivista a ideia de progresso é um pouco mais nítida, um pouco mais clara. Progresso e Ordem são condições irrecusáveis entre si. Não existe progresso sem ordem, a ordem é a condição sem a qual não há progresso. Deixemos de lado a discussão sobre que tipo de ordem alimenta o progresso. O importante é registrar que o progresso sempre foi um bom motivo para impor a ordem, seja justa ou injusta.

O caminho do progresso é virtuoso porque é progresso! Essa ideia está presente no aforisma “não podemos voltar ao tempo das cavernas”. O que esse aforisma nos mostra é o nosso irresistível voo em direção ao futuro, que será sempre melhor do que o passado. Nós não só não podemos voltar ao tempo das cavernas, como também não queremos. Queremos o futuro, queremos o progresso. A clareza da declaração contrasta com a vagueza de seus conceitos. Progresso e futuro se misturam na mesma chave conceitual. O progresso é bom porque aponta para o futuro, e o futuro é bom porque, bem, porque é o futuro. O argumento, aqui exposto de uma forma caricata, revela a sua fragilidade filosófica. Apesar disso, o progresso, a ideia de que avançamos inarredavelmente para um futuro determinado, e que esse futuro é melhor que

o presente, é a ideia-mãe do Iluminismo e do Positivismo, amplos espaços abertos para a Técnica, redentora da Humanidade, e para sua grande obra, a ferrovia.

O Progresso se equipara ao crescimento; portanto, progride uma sociedade quando aumenta sua população, a sua produção, o tamanho de suas cidades, o número de fábricas, a renda nacional e mais algumas variáveis materiais. Acontece que progresso não é simplesmente crescimento, o progresso não é meramente quantitativo, é também qualitativo, e pode-se dizer que uma sociedade progride quando melhora a vida de seus cidadãos.

Mas a questão epistemológica persiste: o que é “melhorar”? Quando e de que forma uma sociedade melhora? Ou quais os resultados esperados de uma sociedade para que se possa dizer que ela melhora, sem recorrer a incrementos materiais e quantitativos?

Podemos dizer que a sociedade melhora quando são garantidos certos direitos, quando a expectativa de vida cresce, quando aumenta o grau de segurança, ou melhora a sensação coletiva de segurança. Nesse sentido, a melhor definição seria mesmo aquela que diz que a sociedade progride quando seus membros se tornam mais felizes.

Mais uma vez a dificuldade epistemológica reaparece porque não existe conceito mais impreciso do que a felicidade. Podemos relacionar crescimento com melhoria, afirmando que o crescimento material gera felicidade, mas também isso é polêmico.

O Progresso também é associado estreitamente à Técnica. Da mesma forma que o Progresso é exaltado e quase que deificado, a Técnica também o é.

Tal força seria o agente do processo histórico, a causa interior do movimento dele. As épocas, as culturas, as civilizações resultariam da ação dos produtos técnicos sobre a vida real dos homens. Não seria o homem de cada fase histórica quem adquiriria a técnica possível de conseguir e sim a técnica inexoravelmente determinada a surgir nessa época que se apossaria do indivíduo e da sociedade, e os conformaria às suas imposições. Para os comentaristas filosóficos e simplórios a história tem por motor a força inventiva do gênio, da inteligência humana, que, mediante as técnicas aproveitadoras das fontes de energia, vai criando as diversas civilizações disseminadas no curso do passado. Associam-se neste caso duas ingenuidades, a crença na história como efeito do gênio e a crença na história como produto da técnica. (PINTO, 2005, p. 157)

A implantação da ferrovia no Brasil serviu à necessidade de crescimento da produção e da exportação. No caso específico, do café, mas, de um modo geral, de todos os produtos da pauta de exportações. Portanto, a ferrovia trouxe progresso, tomado nesse primeiro sentido, do crescimento. Mas será que, na mesma medida, a ferrovia trouxe felicidade?

Essa é uma discussão que extrapola o alcance das categorias científicas, e exige outros instrumentos de análise, fora do âmbito deste trabalho. De qualquer forma, a ferrovia chegou para criar crescimento material e isso ela logrou obter. Seu impacto na economia do século XIX foi imediato e notável. Com o advento da ferrovia as tropas de burros foram aposentadas e a agricultura de exportação pôde avançar rumo ao Oeste, rumo ao interior do país.

Portanto, a ferrovia trouxe crescimento e conseqüentemente progresso. Com a consolidação do capitalismo a partir do século XIX, o crescimento passou a ser não apenas uma conquista da humanidade, uma benesse, mas também uma imposição. O modo de produção capitalista exige um crescimento constante, tanto no nível empresarial como no nível nacional. Uma empresa não é viável se não crescer, um país não é viável se sua economia não crescer, se seu Produto Interno Bruto não aumentar todos os anos.

Nesse sentido o trem trouxe progresso. No entanto, a ideia de crescimento constante, a partir da segunda metade do século XX, passou a ser questionada. Uma vez tornada clara a ligação visceral entre economia e ecologia, passou também a ficar clara a ideia dos limites do crescimento.

A entrada em cena dessa ideia no debate científico ocorreu na década de 1970 no Clube de Roma, que encomendou a um grupo de pesquisadores um estudo sobre a questão do crescimento e do progresso. A comissão gerou um relatório, *Limites do Crescimento* (1972), que causou grande celeuma no meio.

Mesmo a revista *The Economist* (1972) deixou de lado, nessa ocasião, a proverbial cortesia britânica e, no seu editorial intitulado “Os limites do mal-entendido”, estigmatizou o relatório em questão como tendo atingido “a cota de alerta do disparate retrógrado”. Desdenhando a solenidade de uma lição inaugural, Beckerman

chegou mesmo a condenar esse estudo como uma “amostra insolente e impudente de disparate emanando de uma equipa de estoura vergas do MIT”. (GEORGESCU, 2008, p. 93)

Apesar da resistência dos grupos mais reacionários, a partir daí, a ideia de que o crescimento tem limites passou a frequentar a Política e a Academia, sempre sob alvo de intensos questionamentos, sinal da radicalidade da dependência entre capitalismo e crescimento.

Era natural para os economistas, inabalavelmente apegados ao quadro mecanicista, permanecerem completamente insensíveis aos apelos que lançaram, em várias ocasiões, o movimento para a conservação da natureza ou certos intelectuais isolados, como Fairfield Osborn e Rachel Carson, sublinhando os danos ecológicos do crescimento e a necessidade de desacelerar este último [...]. Mas, há alguns anos, o movimento ambientalista operou uma incursão com o problema da população – A bomba P, para retomar a metáfora de Paul Ehrlich. Também alguns economistas heterodoxos se viraram para uma posição fisiocrática, sob formas profundamente revistas, decerto, a menos que tenham tentado enxertar a ecologia na ciência económica (por exemplo, Boulding, 1966, 1971; Culberston 1971; NGR 1966, 1971b). Certos economistas preocuparam-se mais com a qualidade de vida do que com a abundância (Boulding 1966; Mishan 1970). Por outro lado, uma longa série de incidentes demonstrou suficientemente a toda a gente que a poluição não é um passatempo de ecologistas. Se bem que tenha também prosseguido com uma intensidade constantemente acrescida, esgotamento dos recursos é um fenómeno maciço que se desenrola sob a superfície da terra, onde ninguém o pode verdadeiramente ver. A poluição, em contrapartida, é um fenómeno de superfície cuja existência não pode ser ignorada e ainda menos negada. De entre os economistas aqueles que reagiram a estes acontecimentos esforçaram-se em geral por consolidar a ideia de que a racionalidade económica e um mecanismo de preços justos podem resolver todos os problemas ecológicos. (GEORGESCU, 2008, p. 92)

A exploração do subsolo era praticada desde a Antiguidade, mas na Revolução Industrial os níveis de exploração explodiram. Durante o século XX, grandes jazidas de ferro, alumínio, cobre, carvão, petróleo, gás garantiram o consumo diário e as reservas estratégicas. Mas a Natureza é finita, todo o recurso mineral se esgota, e, portanto, o crescimento não pode ser infinito. Novas tecnologias e novos materiais alterarão as curvas de saturação e esgotamento, mas os limites continuarão existindo. Dessa forma, o modo de produção capitalista se orienta em direção ao desastre, ao esgotamento de todos os recursos, restando aos seres humanos apenas a possibilidade de isso ocorrer mais cedo ou mais tarde.

A questão é complexa e ultrapassa os limites deste projeto. O que importa ressaltar é que o crescimento é uma característica e ao mesmo tempo uma necessidade do capitalismo. Portanto, a expansão das ferrovias por todo o mundo nos séculos XIX e XX foi ditada por uma necessidade interna ao sistema econômico, e não por uma demanda real civilizatória dos países colonizados.

Tal é a marca distintiva, tal é a característica do desenvolvimento colonial, a formação de uma economia duplamente dependente, na produção e no consumo, da Metrópole. Mais à frente o tema voltará, com as novas formas de *colonialismo pós-colonial*.

CAP. II REVOLUÇÃO INDUSTRIAL E FERROVIA

Este capítulo procura evidenciar que a Revolução Industrial, ocorrida no século XIX, foi um processo global, comandado pela Inglaterra, e consolidou uma ordem econômica fundada na relação desigual metrópole-colônia, com a substituição de Portugal e Castela por Londres, que usou a ferrovia como um dos principais pilares dessa política. Mostra, também, como a disputa de narrativas permeia a compreensão do período.

A disputa de narrativas

No processo de reflexão crítica da história e do papel que tiveram e têm as ferrovias no Brasil, o desafio das narrativas é cada vez mais presente. A história do trem (como de tudo) passa a ser uma construção de narrativas. Ou melhor, passa a ser o resultado do campo de tensões entre narrativas conflitantes ou concorrentes sobre o desenvolvimento desse elemento tecnológico e histórico.

Para começar, é interessante lembrar que o advento das ferrovias surgiu no bojo de profundas transformações geopolíticas, históricas e dialéticas no mundo, então entendido como a Europa ocidental e suas periferias. A invenção da máquina a vapor, saudada como o grande avanço civilizatório, foi também uma forma de exploração da mão de obra dos trabalhadores. Marx desenvolve sua compreensão crítica desse momento, ressaltando o seu caráter perverso:

Mas a maquinaria não atua apenas como concorrente poderoso, sempre pronto a tornar “supérfluo” o trabalhador assalariado. O capital, de maneira aberta e tendencial, proclama e maneja a maquinaria como potência hostil ao trabalhador. Ela se converte na arma mais poderosa para a repressão das periódicas revoltas operárias, greves etc., contra a autocracia do capital. Segundo Gaskell a máquina a vapor foi desde o início um antagonista da “força humana”, o rival que permitiu aos capitalistas esmagar as crescentes reivindicações dos trabalhadores que ameaçavam conduzir à crise o incipiente sistema fabril. Poder-se-ia escrever uma história inteira dos inventos que, a partir de 1830, surgiram meramente como armas do capital contra os motins operários. (MARX, 2013, p. 508)

A narrativa épica encontra seu suporte material em obras ferroviárias grandiosas, como túneis e viadutos, e seu suporte ideológico na ideia de que a ferrovia leva ao progresso, ao futuro. Realmente, as dificuldades para lançar ferrovias por sobre as escarpas da Serra do Mar se constituíram em desafios completamente novos para engenheiros e técnicos que tinham participado da implantação de ferrovias na Europa, de relevo muito mais suave.

A construção da estrada de ferro de Curitiba a Paranaguá materializa essa história. Aqui, a epopeia é completa. Juntam-se elementos de níveis antropológicos diversos, o conhecimento da terra e da selva, a tecnologia do aço, o trabalho braçal de milhares de homens, o secular conhecimento da construção de estradas, o orgulho nacional, o racismo e o escravismo. Uma perfeita epopeia, com seus homeros a registrar em seus papiros as façanhas destes heróis.

Napoleão, a Inglaterra e o destino do Brasil

Em 1808, Napoleão, com suas tropas, encurralou o Rei de Portugal e ameaçou invadir o país. Para não ser obrigado a capitular, render-se e ser capturado, o Rei D. João VI decidiu mudar-se com toda a sua corte e suas estruturas de Governo para o Brasil. Pela primeira e última vez um país da Europa teve uma capital na América. Mas essa ideia não teria sido concebida nem realizada sem a participação ativa da Inglaterra, que sugeriu a medida e garantiu sua logística complexa no meio das guerras do continente.

Logo ao chegar, os ingleses recebem parte da retribuição pela sua boa ação: o decreto de abertura dos portos às nações amigas. No caso, as nações amigas eram uma só, a Inglaterra, e o Decreto terminava na prática o período de três séculos de relações coloniais entre Portugal e Brasil. Essa mudança ainda iria se completar em 1822, com o grito de rebeldia de D. Pedro I contra seu pai, D. João VI. O jovem país nascido desse grito passou a ser chamado de Império, e seu monarca, de Imperador. Os ingleses acompanharam os passos rebeldes do jovem Pedro. Apoiaram o sentimento nativista que se formava então, ocuparam os espaços econômico-financeiros, deslocaram parte

do empresariado lusitano e trouxeram seus projetos, entre eles, o mais vistoso, o Trem de Ferro.

A narrativa apologética costuma relacionar a chegada da ferrovia no Brasil a um certo espírito moderno atribuído ao Imperador Pedro II, amigo das artes, das ciências e frequentador de feiras internacionais. Mas a observação dos dados nos mostra que esse espírito do Imperador foi insuficiente para evitar que o Brasil fosse apenas o quarto país latino americano a ter ferrovias, atrás de Cuba, Peru e Chile.

As concessões imperiais

A primeira legislação de concessão de ferrovia apareceu no Brasil em 1835, ainda na Regência, com o chamado Decreto 101. Como o Tesouro não tinha condições mínimas para bancar o investimento, o modelo previa a celebração de um contrato de concessão com empresas estrangeiras que se interessassem em implantar ferrovias com seus próprios capitais. Várias vantagens aos investidores eram definidas nesse decreto, como isenção de imposto de importação, direito de exploração da faixa ao lado da ferrovia, 40 anos de duração, prorrogáveis por mais 40, e outras facilidades. Porém, esse modelo não atraiu os investidores, até que em 1852 o Decreto-lei nº 641 ampliou as vantagens oferecidas, entre as quais a garantia de juros de até 5% do capital empregado. O interesse do investidor estaria protegido e o Tesouro bancaria o prejuízo se a ferrovia não atingisse a rentabilidade planejada (GEIPOT, 2001).

A partir daí, começou a implantação de ferrovias no Brasil, com a inauguração da estrada de ferro de Mauá a Raiz da Serra, no Rio de Janeiro, pelo empreendedor brasileiro Irineu Evangelista do Sousa, depois Barão de Mauá, em 1854. Seguiram-se: Estrada de Ferro de Recife a São Francisco (1858), Estrada de Ferro Dom Pedro II (1858), Estrada de Ferro da Bahia a São Francisco (1860), São Paulo Railway (1867), Estrada de Ferro Baturité (1873), Viação Férrea Rio Grande do Sul (1874), Estrada de Ferro Leopoldina

(1874), Estrada de Ferro Oeste de Minas (1880), Estrada de Ferro de Curitiba a Paranaguá (1885).

A falta de investidores levou o Governo Imperial à decisão de financiar, ele próprio, a construção da ferrovia Dom Pedro II, para ligar o Rio de Janeiro a São Paulo e Minas Gerais. Na realidade, o decreto constituía uma empresa de capital aberto, na qual o Governo detinha uma parcela das ações.

A Companhia em si tinha seu capital aberto, mas sua constituição significou uma primeira iniciativa do Governo brasileiro para montar uma empresa estatal capitalista. (GEIPOT, 2001, p. 123)

Essa estrada permaneceu como exceção ao modelo privatista aplicado em toda a rede ferroviária. Mas até o início da década de 1870, a extensão total das ferrovias brasileiras não chegava a 1.200 km. Os empreendimentos eram custosos, tudo tinha que ser importado, e o relevo era, em muitas áreas, muito difícil. Apesar da garantia de juros de até 5%, isso *não era capaz de levar adiante a expansão da rede* (Ibidem, p. 126). As dificuldades para a lucratividade das ferrovias no Brasil devem-se também a um mercado interno frágil, um povoamento disperso e uma massa popular fortemente empobrecida. Assim, em 1873, o Governo Imperial editou a Lei nº 2.450, que previa a subvenção por quilômetro construído.

Generosa, sobretudo no plano internacional, a nova legislação possibilitou um rápido avanço da construção ferroviária no Brasil, devendo a ela ser creditada a construção de 90% da malha edificada durante todo o Império. (GEIPOT, 2001, p. 123)

O “mercado” recebeu bem a mudança na legislação, e a construção de ferrovias tornou-se um bom negócio: de 1854 a 1873, foram implantados cerca de 1.200 km de ferrovias, enquanto que, de 1873 a 1889, a extensão atingiu a marca dos 9.000 km. Mas a Lei constituiu-se em um convite à ineficiência e à corrupção. Muitos projetos passaram a conceber ferrovias sinuosas, evitando cortes e viadutos caros e aumentando a quilometragem, ou seja, a receita e os lucros. O traçado de uma ferrovia é determinante para o seu desempenho. Uma estrada sinuosa, que contorne os morros, custará menos dinheiro do que uma estrada mais reta, com túneis e viadutos. A estrada mais reta será sempre

melhor do que a sinuosa em tempo de viagem, custo de manutenção, número de acidentes. E, portanto, será mais lucrativa. O projeto ferroviário deve buscar um equilíbrio entre o investimento na construção e a rentabilidade na operação.



Figura 2 – Expansão ferroviária no Império.

Fonte GEIPOT, 2001, p. 129.

No entanto, ambas as leis, a de Garantia de Juros e a de Subvenção Quilométrica, desequilibraram a equação, totalmente a favor do investidor, ou seja, dos grupos ingleses. O poder desses grupos extrapola o âmbito ferroviário e abrange serviços públicos e empreendimentos industriais.

Por isso, os protestos foram muitos contra essa famosa lei. O engenheiro Chrockatt de Sá chamou-a de lei fatal, dizendo que foi a “porta larga aberta de par em par ao mais revoltante abuso”. J. Teixeira Soares dizia que ficava “legalmente decretada a impossibilidade de dotar-se o Brasil com uma rede de estradas satisfatórias”. No Paraná, os protestos inúteis do engenheiro fiscal do governo, Constante Affonso Coelho, contra a Cie. Générale de Chemins de Fer du Brésil, que fazia meandros na planície, chegou a causar a sua demissão. (TELLES, 2011, p. 63)

É de se notar a diferença de narrativas sobre a lei do subsídio quilométrico. As críticas frontais, a denúncia como “revoltante abuso”, vêm de dois engenheiros contemporâneos à edição da lei. Outro engenheiro, Silva Telles, cita a crítica deles em um livro publicado em 2011. Porém, sua descrição é muito mais suave, cuidadosa com as palavras.

Essa lei deu margem também a toda a espécie de abusos e negociatas. Parece, por isso, claro que, se não na elaboração da lei, pelo menos na sua manutenção por tantos anos, não estiveram ausentes interesses menos confessáveis. (TELLES, 2011, p. 63)

O autor poderia ter dito que *tanto na elaboração da lei como em sua manutenção por tantos anos, estiveram presentes interesses inconfessáveis*. O uso de sua linguagem educada e oblíqua revela a dificuldade que têm os técnicos para questionar, rebater e denunciar os movimentos de grupos de poder.

Em outra narrativa se diz que “o Governo Imperial teve que se render à realidade” (GEIPOT, 2001). Nessa narrativa o que se procura acentuar é o caráter “ilusório” de uma política que procurasse atender menos aos ditames do capital e mais às necessidades sociais. O que realmente é espantoso é que isso está sendo dito por uma instituição, a Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes (GEIPOT), órgão federal instituído em 1965 para formar e propor uma política de planejamento de transporte no Brasil independente das empresas e consultorias estrangeiras. Por que um órgão destinado a construir elementos de soberania acaba construindo uma justificativa para a dependência? A explicação parece estar no calendário. Em 2001, o Governo brasileiro seguia a cartilha neoliberal, e qualquer movimento em direção à autonomia tecnológica era vista como “ilusória”.

Essa tensão entre autonomia e dependência é um dos constituintes da estrutura colonial do mundo. Essa estrutura produz sua ideologia, que afirmava então que o Brasil só conseguiria desenvolver suas ferrovias se jogasse o “jogo do mercado”.

Na realidade o que ressalta dessas narrativas é o fato de que a implantação das ferrovias no Império contou com o aporte de recursos públicos em grandes volumes. O regime de garantia de juros protegia e favorecia o

investidor europeu. No entanto, esse favorecimento não foi o bastante para que a ferrovia se expandisse de acordo com as expectativas do mercado. Estamos aplicando aqui o termo *mercado* para designar um sistema de uma época em que ainda não se usava esse termo. Mas o significado é o mesmo, abrange os capitalistas, os donos do dinheiro, os grupos, principalmente ingleses, que agrupavam industriais, fabricantes de ferrovias e banqueiros. Para atender ao “mercado”, se instituiu a lei do subsídio quilométrico, com os resultados descritos acima.

Neste cenário as ferrovias eram contidas dentro de um jogo político-econômico entre o poder local, o Governo, as oligarquias rurais, que sustentavam politicamente o Imperador, e o mercado europeu. Ficavam de fora deste jogo os interesses estratégicos do país, a população em geral e até mesmo os interesses do estamento técnico, dos engenheiros brasileiros, que aos poucos adquiriam experiência e identidade. O Primeiro Congresso das Estradas de Ferro do Brasil foi realizado em 1882 e marcou o início do esforço para que as ferrovias brasileiras constituíssem um sistema minimamente harmônico e nacional.

Na memória ferroviária mineira, destaca-se uma crença no cientificismo e no evolucionismo, que alcançou o Brasil ao longo do século XIX, compondo a tensão entre as noções de atraso e progresso. Estas instruções ideológicas foram cruciais para dar forma política à defesa do desenvolvimento dos meios de transporte terrestres como algo necessário à modernização nacional. Neste sentido, a ferrovia teria um papel especial na ótica dos produtores do discurso – portanto, da memória – oficial e das políticas de integração territorial do Estado Imperial. O trem ocupou lugar de destaque nos projetos de construção de uma nação moderna no Brasil. Portanto, é fundamental indagar qual o lugar destinado aos trabalhadores, aos técnicos e aos capitalistas nas representações culturais sobre a construção e o funcionamento destas ferrovias. (LIMA, 2015, p. 21)

O processo não foi exclusivo das ferrovias, e mais: não foi exclusivo do Brasil. Os grupos ingleses, ou a burguesia europeia, implantaram um sistema colonial global e puderam definir as políticas públicas na maioria dos países da América Latina. Seus investimentos não se limitavam às ferrovias, abrangiam também serviços públicos, como o abastecimento de água, de energia elétrica e de transporte urbano. Com essa visão do destino comum desses países, Eduardo Galeano escreve, em 1983, *Venas abiertas de Latinoamérica*:

O visconde Chateaubriand, ministro de assuntos estrangeiros da França sob o reinado de Luís XVIII, escrevia com despeito e, presumivelmente, com boa base de informação: “No momento da emancipação, as colônias espanholas tornaram-se uma espécie de colônias inglesas”¹. Citava alguns números. Dizia que entre 1822 e 1826 a Inglaterra tinha proporcionado dez empréstimos às colônias espanholas liberadas, por um valor nominal de cerca de 21 milhões de libras esterlinas, mas, uma vez deduzidos os juros e as comissões dos intermediários, o desembolso real chegado às terras da América apenas alcançava os sete milhões. Ao mesmo tempo, criaram-se em Londres mais de 40 sociedades anônimas para explorar os recursos naturais — minas, agricultura — da América Latina e para instalar empresas de serviços públicos. Os bancos brotavam como cogumelos no solo britânico: num só ano, 1836, foram fundados 48. A aparição das ferrovias inglesas no Panamá, por volta da metade do século, e da primeira estrada de ferro, inaugurada em 1868 por uma empresa britânica na cidade brasileira de Recife, não impediu que o banco inglês continuasse financiando diretamente as tesourarias dos governos². Os bônus públicos latino-americanos circulavam ativamente, com suas crises e seus auge, no mercado financeiro inglês. Os serviços públicos estavam em mãos britânicas, porém os novos Estados nasciam transbordados pelos gastos militares e deviam fazer frente, além disso, ao déficit dos pagamentos externos. (GALEANO, 1983, p. 255)

Cabe ressaltar que a política econômica, e, portanto, a política ferroviária da região foi determinada pela potência hegemônica, no caso, a Inglaterra. O centro de decisão não era no Brasil, era lá. As empresas constituídas para assumir as concessões tinham, quase todas, sede em Londres. Não foi a necessidade da sociedade brasileira nem foram seus sonhos de modernidade que moldaram o processo ferroviário. Isso não quer dizer que a ferrovia não tenha contribuído para o concretizar de sonhos de modernidade, mas que, quando isto aconteceu, aconteceu seguindo um ritmo e um fluxo cujo centro de decisão estava fora do país.

Um dos pensadores que mais cedo se ocupou em construir uma visão mais profunda do colonialismo foi Nelson Werneck Sodré, no livro *A ideologia do colonialismo*, em 1961:

A ideologia do colonialismo comea a aparecer quando a expansão europeia se define nas descobertas ultramarinas. Adquire suas dimensões mais amplas, entretanto, quando, com a Revoluo Industrial, determinadas áreas do mundo, a americana principalmente, emancipam-se de suas metrópoles, constituindo-se novos países. Mantida a estrutura colonial de produo, tais países deixam de gravitar em torno de suas metrópoles antigas, para gravitar em torno de outras, não tituladas assim, que regulam o seu desenvolvimento econômico. Através da ideologia do colonialismo, a

camada culta dos povos oriundos da fase colonial estrita, é ganha – preparada que está pela sua condição de classe – para aceitar a subordinação econômica, atribuindo-a a fatores não materiais: superioridade de raça, superioridade de clima, superioridade de situação geográfica, que predestinam as novas metrópoles. (SODRÉ, 1961, p. 11)

A seguir, um resumo da implantação de ferrovias ainda no tempo do Império.

A inauguração da Estrada de Ferro Mauá, com 14,50 km de extensão, aconteceu em 30 de abril de 1854. Em 16 de dezembro de 1856, a linha foi estendida de Fragoso até Raiz da Serra de Petrópolis, perfazendo 16,32 km de extensão.

A segunda ferrovia brasileira, a Recife & São Francisco Railway (Estrada de Ferro de Recife ao São Francisco), construída pelos ingleses, com 31,50 km de extensão, foi inaugurada em 8 de fevereiro de 1858 e ligava Cinco Pontas a Cabo, em Pernambuco.

Já a terceira ferrovia, a Estrada de Ferro Dom Pedro II, com 48,20 km de extensão, foi inaugurada em 29 de março de 1858 e ligava Corte a Queimados, no Rio de Janeiro; ao passo que a quarta, a Bahia & São Francisco Railway (Estrada de Ferro da Bahia ao São Francisco), com 14 km de extensão, foi inaugurada em 28 de junho de 1860 e ligava Calçada a Paripe, na Bahia.

A São Paulo Railway, anos mais tarde renomeada para Estrada de Ferro Santos-Jundiaí, com 139 km de extensão, só foi inaugurada em 16 de fevereiro de 1867 e ligava Santos a Jundiaí, em São Paulo.

No Ceará, em 30 de novembro de 1873, foi aberta ao tráfego a Estrada de Ferro de Baturité, mais tarde Rede de Viação Cearense, cujo trecho inicial, com 9,10 km de extensão, ligava Fortaleza a Parangaba.

No Sul, a primeira ferrovia, com 33,7 km de extensão, que ligava Porto Alegre a São Leopoldo e foi aberta ao tráfego em 14 de abril de 1874, foi implantada pela The Porto Alegre & New Hamburg Brazilian Railway Company Limited, depois denominada Viação Férrea Rio Grande do Sul.

Em 8 de outubro de 1874, foi inaugurado o trecho da Estrada de Ferro Leopoldina, entre Porto Novo do Cunha e Volta Grande, em Minas Gerais.

Em 30 de setembro de 1880, fazendo a ligação entre Sítio e Barroso, também em Minas Gerais, foi inaugurado o primeiro trecho da estrada de Ferro Oeste de Minas, com 49 km de extensão.

Já no Paraná, somente em 3 de fevereiro de 1885 funcionou o primeiro trecho ferroviário da Estrada de Ferro Curitiba-Paranaguá, com 40,9 km de extensão, entre Paranaguá e Morretes, construída pela Compagnie Générale de Chemins de Fer Brésilien.

Grandes obras e escravidão

A narrativa apologética inclui a ideia de que a ferrovia contribuiu para a abolição da escravatura. Segundo essa visão, o tipo de trabalho necessário para a construção e operação das ferrovias exigia um nível de qualificação de mão de obra superior à que existia no país até então, forçando a importação de operários especializados em ferrovia da Europa.

Por um lado, a massa trabalhadora do Brasil no começo do século XVIII ainda era quase que exclusivamente rural, já que toda a economia estava voltada para a produção de *commodities* para exportação. Trabalhadores urbanos desempenhavam papel marginal na economia, pois, desde o “descobrimento”, a atividade industrial na Colônia era desincentivada, quando não explicitamente proibida. A Colônia só produzia a mercadoria destinada à exportação. Todos os bens necessários à vida, como roupas e utensílios, tinham que ser fornecidos pela Metrópole à Colônia. A massa trabalhadora, a que sustentava o regime de exportação da cana, do algodão e do café, era toda escravizada.

A construção de ferrovias no Brasil mudou radicalmente o mercado de trabalho, requisitando milhares de trabalhadores braçais em um momento de crise. A Lei Eusébio de Queirós (1850), que proibia o tráfico de escravos, foi implantada por pressão da Inglaterra, mas envolvia altos interesses locais. A suspensão do tráfico elevou o custo da mão de obra escravizada. Ocorria que a captura, escravização, superexploração e morte precoce de africanos adultos

era um processo mais barato do que criar seres cativos e alimentá-los, mantendo ou aumentando o patrimônio.

Essa diferença cruel foi o que fez perdurar a escravidão, como diz Darcy Ribeiro, como *“máquina de moer gente”*. O modelo de mão de obra escravizada nos latifúndios contava com o tráfico regular de escravos, que permitia um alto nível de exploração, de violência e de espoliação, o que resultava em mortes precoces. O escravizado nesse modelo era usado intensivamente, até o limite, até a morte. O tráfico regular garantia aos senhores o fornecimento de novos escravos e a continuidade do negócio. A proibição do tráfico tornou a mão de obra escravizada mais cara. Sem o tráfico, a taxa de renovação da mão de obra só podia contar com a procriação interna à própria senzala. Isso causou uma mudança no padrão, de forma a prolongar a vida útil do escravizado, de forma a manter os negócios do senhor.

A Lei Eusébio de Queirós ameaçou pesadamente o lucro das elites. Elas se viram forçadas a tratar seus escravos com alguma humanidade, a fornecer-lhes alimentação suficiente, construir-lhes habitações salubres, permitir-lhes o descanso, para aumentar seu tempo de vida produtivo. Isso elevou tanto as despesas das elites que, de repente, a escravidão deixou de valer a pena economicamente. Aparecia no cenário agrário um personagem novo: a Técnica, que alterava radicalmente as relações de produção. A Inglaterra, que começara a produzir máquinas a vapor, vendia maquinários para os engenhos de cana. Os engenhos equipados com máquinas a vapor passaram a ter custos menores do que os engenhos movidos por homens escravizados. A partir disso as empresas inglesas produtoras de máquinas a vapor puderam expandir os seus negócios. Para as culturas da cana de açúcar, construíram engenhos a vapor; para o negócio do algodão, desenvolveram desencaroçadeiras; e, para o café, desenvolveram suas ferrovias.

Depois de três séculos a escravidão começa a terminar. A tecnologia desempenhou mais uma vez papel determinante nesse processo. Desde meados do século XVI já se importavam seres escravizados da África, e o modelo de produção usado no país foi o trinômio latifúndio-monocultura-escravidão. As novas tecnologias importadas da Inglaterra a partir do começo do século XIX foram substituindo a mão de obra escravizada aos poucos. A

grande joia da Tecnologia era a ferrovia, que apareceu, como vimos, em 1854. A Abolição da Escravatura ocorreu poucas décadas depois.

No Brasil desindustrializado, as estradas de ferro continuaram a ser construídas durante o restante do século XIX. E, de fato, elas trouxeram novas profissões e nova mão de obra até então não existente no Brasil. Isso era necessário para a construção da superestrutura da linha (lastro, dormentes e trilhos), e o processo dependeu de mão de obra especializada trazida da Europa. Mas a construção da infraestrutura (cortes, aterros, taludes, pontes, túneis) era técnica conhecida há séculos. Quais os trabalhadores que se desempenharam dessa fase da construção?

A epopeia convive com a tragédia. Como foi possível construir uma estrada de ferro, como por exemplo a Curitiba-Paranaguá, nesse lugar? Realizar os estudos topográficos, construir bases e suportes de apoio para os pilares dos viadutos, fazer enormes obras de corte e contenção de encostas no meio da mata atlântica e derrubar centenas de árvores, dispondo apenas de carroças puxadas por burro, enxadas e picaretas? A resposta é a mesma que é dada se a pergunta for feita em relação a todas as grandes obras da Antiguidade: devem ter sido empregados milhares de homens para executar esse trabalho. Quem eram, quantos eram e o que tiveram de benefícios esses trabalhadores invisíveis, dos quais não se fala? Quanto custou e quanto vale o trabalho desses homens?

Maria Lúcia Lamounier, da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, USP, em seu trabalho *Ferrovias, agricultura e mão de obra no Brasil (1850-1890)*, tenta responder a essa pergunta:

Apesar de haver um grande número de obras a respeito dos trabalhadores das ferrovias, não existem muitos estudos sobre as turmas de trabalhadores que se ocuparam da construção das estradas de ferro e da manutenção dos leitos. A maioria dos estudos se concentra nos trabalhadores que operavam as ferrovias. Na bibliografia sobre as ferrovias no Brasil, as referências a esses trabalhadores são raras e dispersas. A principal razão para essa lacuna reside, provavelmente, na grande dificuldade de rastreá-los nas fontes. Como eles não eram empregados diretamente pelas companhias, não aparecem em seus relatórios e documentos. (LAMOUNIER, s.d., p. 9)

Portanto, a pergunta sobre quem eram aqueles homens fica sem resposta cientificamente estabelecida.

A pressão da Inglaterra sobre o Brasil pelo fim da escravidão se exercia de várias formas, e incluía uma cláusula nos contratos de construção de ferrovias que estabelecia a proibição formal da exploração do trabalho escravo nessas obras. Mas as motivações para essa proibição não ficaram claras em nossa pesquisa.

A construção de ferrovias abriu um enorme campo de trabalho não qualificado. Esse mercado entrou numa disputa pelo trabalhador rural e fez aumentar ainda mais o seu custo para o proprietário de terras. Para latifundiários escravocratas, portanto, a lei de proibição do tráfico de escravos afetava gravemente os seus lucros, mas a proibição de trabalho escravo nas ferrovias os favorecia.

Tais afirmações, no entanto, devem ser relativizadas. Como se sabe, o comércio de escravos não é chamado de *comércio*, mas de *tráfico de escravos*, um empreendimento colonial comercial imoral, cruel e perverso (e ilegal a partir de 1850) que sustentou o crescimento econômico das classes dominantes. A captura de homens e mulheres africanas, sua condução truculenta para navios negreiros, fétidos e inseguros, a chibata, a venda em portos oficiais ou clandestinos era tarefa para piratas de variadas amplitudes e diferentes latitudes. Portanto, é de se imaginar que o tráfico de escravos tenha continuado, mesmo proibido pela lei de 1850, por muitos anos. De todo modo, quanto mais proibido, mais caro fica.

É difícil avaliar precisamente qual efeito das ferrovias foi preponderante sobre o mercado de trabalho. Se, por um lado, os autores revelam condições que podem ter estimulado as relações de trabalho livre, por outro, arrolam aspectos que podem ter reforçado as relações escravistas e a necessidade de medidas coercitivas ao trabalho. A contradição aparece em Saes (1996). Segundo o autor, a estrada de ferro ao mesmo tempo em que incentivou a difusão de trabalho livre, “permitiu superar ao menos temporariamente, o bloqueio à expansão cafeeira por reduzir os custos de transporte, e por ‘criar’ nova fonte de escravos para a lavoura. Se, por este lado, a ferrovia revigorou a economia escravista, pelo outro colocou alguns problemas para a sua existência”. (SAES, apud LAMOUNIER, 1996)

Outra narrativa fala de um grupo de milhares de trabalhadores “livres”¹² que começou a ser formado nessa época – tanto por imigrantes europeus, como por camponeses sem terra, ou com terra exaurida, e escravos forros –, uma grande massa no limite da miséria firmando contratos no limite da escravidão.

Os armadores portugueses costumam mandar todos os anos certo número de navios, trazendo entre os passageiros de terceira classe grande número de emigrantes portugueses paupérrimos, procedentes dos Açores, conhecidos pelo nome de ilhéus. Essa gente não possui, em regra, dinheiro nenhum, não podendo, por isto, pagar a própria passagem. Isto não importa, pois, logo que um desses navios atraca no cais, é logo invadido por um sem número de pessoas, comerciantes, fazendeiros, agentes, traficantes de escravos, que escolhem entre os ditos ilhéus, homens mulheres ou crianças, os que lhes parecem aptos para os trabalhos que necessitam. [...] os quais ficam trabalhando para seus novos amos, até pagarem a dívida assim contraída. (TSCHUDI, 1ª ed., 1866, apud LAMOUNIER, s.d.)

Na verdade, a escravidão estava dando sinais de esgotamento. A contratação de trabalhadores livres incluía uma despesa que não existe na escravidão, que é o salário dos trabalhadores. Mas, em compensação, com o regime de trabalho livre, o patrão não tem de fornecer casa e comida ao trabalhador. Os empreiteiros construtores de ferrovias estavam autorizados a fornecer comida aos trabalhadores isolados no meio da selva, sem alternativas, e depois cobrar o valor dessa refeição com descontos no seu salário. Os níveis de exploração puderam ser mantidos mesmo com a abolição da escravidão.

Podemos aplicar a essa situação das relações de trabalho do século XIX um mesmo padrão. Um empreendimento industrial ou urbano necessita, para sua construção, de um número muito grande de trabalhadores para fazer tarefas simples, sem necessidade de muito aprendizado. Cortar, cavar, quebrar pedra, carregar terra, carregar pedra, montar muro de pedra, para construir muro de arrimo, ponte e túnel.

Nessas áreas concentraram-se trabalhadores interessados no mercado de trabalho que se abria, o dos subcontratos de mão de obra. As ferrovias participaram efetivamente desse processo, muito visível em toda a chamada construção civil. Na base social e técnica do organismo das grandes obras

¹² As aspas se justificam porque esses novos trabalhadores eram muito pouco ou quase nada livres. A palavra *livre*, aqui e em toda a literatura, quer dizer mais propriamente “não escravo”.

urbanas, trabalha uma camada de trabalhadores e trabalhadoras nas sombras, sem proteção, sem direitos, sem salários reais.

Conforme afirma Lamounier, a invisibilidade desse tipo de trabalhador é muito grande, mas, por poucos registros que existam, é necessário reconhecer que esse tipo de tratamento ao trabalhador era exatamente o mais comum, mais típico do colonialismo, e bem típico do capitalismo que então exercitava seus instrumentos de dominação e controle. Sua invisibilidade se constitui hoje no próprio exercício da dominação. Essa invisibilidade não é, claro, exclusiva das ferrovias. São mais ou menos invisíveis os trabalhadores da base social do sistema produtivo. São invisíveis porque são completamente dominados, porque não reivindicam, porque executam suas funções sem demandar muita atenção, porque ganham muito pouco e influenciam pouco os balanços financeiros dos projetos.

É interessante observar também que estamos falando da construção de ferrovias no Brasil no século XIX e XX, mas a realidade atual não é muito diferente. Como vimos, a literatura apologética foge deste tema, sequer o visita. O que parece surgir é a ideia de que o advento do fim do trabalho escravo produziu muitas novas formas de trabalho nas colônias. Foram tentadas diversas soluções em diferentes países. Algumas soluções foram aplicadas em vários países – contribuía para isso o fato de que várias empresas de colonização e fornecimento de mão de obra operavam em mais de um país.

Foram experimentados projetos de imigração com hindus e com *coolies* chineses. Os *coolies* chineses eram conhecidos por serem da mais baixa classe, sobrevivendo em situações sempre precárias. Mas povos da Europa também foram parte ou vítimas desse processo. No livro *A atualidade do contestado*, Milton Ivan Heller fala de uma família de imigrantes suecos que fugia da fome em seu país no final do século XIX, durante o qual a população de Estocolmo passou de 75 mil para 300 mil habitantes.

O inevitável colapso econômico, o desemprego, a miséria e as habitações imundas provocaram um caos social. Mendigos imploravam um prato de comida, uma roupa usada e isto culminou com uma epidemia de cólera que contaminou milhares de pessoas, principalmente crianças menores de três anos. Migrar e fugir daquele inferno tornou-se a única esperança dos miseráveis de toda a Europa, informados da existência de terras férteis e abundantes na América

onde os colonos europeus eram bem-recebidos. Em 1850 os primeiros 30 mil suecos rumaram em direção ao paraíso prometido por agenciadores espertos e sem escrúpulos. Em menos de um século mais de um milhão de suecos tinham abandonado seu país. (HELLER, 2012, p. 193)

Esses milhares de trabalhadores livres, recrutados, transportados e contratados em condições adversas, foram submetidos ao regime de superexploração, que se assemelhava à escravidão, então em extinção formal.

Os contratos com as empreiteiras construtoras eram regulados pela legislação, que proibia o trabalho escravo. Entretanto, os níveis de subcontratação eram altos, contribuindo para isso o enorme esforço de construção, o número alto de criação de empregos novos e a necessidade de grande contingente de trabalhadores. As subcontratadas não assinavam o contrato de concessão, e não se sentiam obrigadas a cumprir as normas dele derivadas.

Essa prática pouco republicana tem largo espaço em toda a administração pública brasileira até hoje. Todas as empresas que assinam contratos com a União têm que contribuir com seus encargos fiscais decorrentes da garantia dos direitos de seus empregados. Assim, nas formas de subcontratação com vários níveis, a escravidão se instala nos níveis mais baixos. Nos contratos estabelecidos entre o poder público e empresas privadas, costuma-se incluir uma cláusula com a determinação expressa de que essas empresas devem se responsabilizar pelo cumprimento das obrigações trabalhistas de suas subcontratadas. A necessidade de existir essa cláusula mostra que a prática permanece.

Quantos eram estes homens e qual o valor do seu trabalho nesta história? É difícil saber. Mas parece ser verdade que essa pergunta não se aplica somente aos trens implantados no Brasil, se aplica a qualquer grande obra realizada em qualquer país.

Dessa forma, a afirmação de que a ferrovia contribuiu para a modernização da sociedade e para a abolição do trabalho escravo deve ser vista com alguma crítica. Com relação à técnica, realmente a nova tecnologia ferroviária, que, ao mesmo tempo que se desenvolvia, se expandia através do mundo, exigia novos tipos de trabalhos e novos tipos de trabalhadores. As

funções *maquinista*, *foguista* e *guarda-freio* tiveram que ser inventadas. Porém, os demais trabalhos de construção eram os mesmos das estradas de terra ou de pedra desde o Império Romano.

A modernização produzida pelo advento da ferrovia é, neste aspecto, uma modernização conservadora, já que diversifica as formas de trabalho, mas mantém suas estruturas geradoras de desigualdades.

A tardia abolição da escravatura de fato alterou o mercado de trabalho do Brasil Imperial que se iniciava República. A construção de ferrovias, de estradas de rodagem, de portos, de barragens, de infraestrutura de um modo geral, formou essa massa trabalhadora, exercendo um papel “análogo à escravidão”.

Uma reflexão que se impõe é que essas considerações sobre a mão de obra utilizada na construção das ferrovias no Brasil podem ser estendidas a outras grandes obras, públicas ou não. Desde a Antiguidade a construção de estradas, pontes, viadutos, túneis, barragens, catedrais, monumentos e palácios consome legiões de trabalhadores. O uso do termo *consumir* não é retórico. Neste segmento, o trabalho é desqualificado, perigoso, insalubre, e são muitos os acidentes mortais. Em outro trecho deste trabalho, faz-se referência às mortes causadas pelas obras de construção da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré. Nessas categorias de trabalhadores, grassam doenças decorrentes de suas condições de vida, dos mosquitos, da falta de higiene, da alimentação precária, da superexploração. Pode-se afirmar, mais uma vez, sem retórica, que uma considerável parte dos trabalhadores dessas obras doou a sua vida por elas.

O valor dessas vidas empenhadas, o valor do trabalho imenso dessas pessoas, não é conhecido. Nem determinado, nem parametrizado, nem estimado. O custo-sombra, ou o custo das externalidades da construção de uma ferrovia, nunca foi computado, sequer é cogitado. Podemos fazer um exercício de criação de mundos possíveis e imaginar uma dessas nossas ferrovias–epopeia com todos os trabalhadores de sua construção trabalhando em turnos humanos, com equipamento de segurança, auxílio-refeição, assistência médica, plano de saúde familiar e salário suficiente para ter casa própria e manter os filhos na escola até a Universidade, e ainda seguro e

aposentadoria para os velhos e incapacitados? Uma ferrovia com essas características “construtivas” poderia ter sido concebida, mas seus custos seriam outros e sua viabilidade econômica seria colocada em outro patamar.

O papel civilizatório da ferrovia, no entanto, não pode ser negado, tem que ser da mesma forma valorizado. Os trabalhadores das ferrovias, aqueles que absorveram os princípios e as práticas da operação ferroviária, inauguraram certamente novas relações de trabalho.

Em um país agrário, patriarcal, que ainda não ingressara na era industrial, as estradas de ferro foram as pioneiras nas caixas de pensões, aposentadoria e assistência social em termos modernos. É o mesmo cônsul Andrews que conta, admirado, o que viu na São Paulo Railway, em 1883: férias pagas, semana de 52 horas de trabalho, biblioteca e salas de lazer para os empregados etc. A antiga E.F.D. Pedro II foi também provavelmente pioneira em dois outros aspectos de assistência social, a criação de uma escola para formação de mão de obra industrial e a construção de casas de moradia para os empregados. Em 1871, foi criada a escola de formação de aprendizes no Rio de Janeiro, mais tarde denominada Escola Industrial Silva Freire e, em 1876, foram construídas as primeiras casas da vila operária do Engenho de Dentro. (TELLES, 2011, p. 114)

A narrativa épica e apologética: o início heroico

O trem de ferro surgiu na Inglaterra, nas minas de carvão e ferro, no começo do século XIX. No início eram apenas carros de madeira, engatados uns aos outros, resistentes o suficiente para transportar pesados pedaços de minério do fundo da mina para a superfície. A metalurgia fez parte dessa aventura, primeiro com o transporte do material produzido pela mina para a usina, o alto forno, onde se desenvolveriam novos materiais. Em seguida, desenvolvendo o sistema roda-trilho de ferro, reduzindo radicalmente as forças do atrito e tornando o trabalho muito mais eficiente e mais rentável.

Ao mesmo tempo, o conhecimento técnico acumulado permitiu o desenvolvimento da primeira máquina a vapor, aquela que dispensava o trabalho do animal e do ser humano e funcionava sozinha, alimentada pelas forças da Natureza devidamente “domadas”.

O encontro da ferrovia com a máquina a vapor foi amor à primeira vista: possibilitou pesos, massas, quantidades e velocidades jamais sonhadas. Os trilhos estenderam-se da mina até a usina, e da usina para todo o mundo.

Passaram a transportar não só minério, mas tudo: coisas, cargas, pessoas e ideias. Inaugurava-se a Revolução Industrial. O impacto sobre corações e mentes foi profundo. O Homem “provava” definitivamente “a sua superioridade” frente à Natureza e a superioridade da Razão frente à Fé.

A figura a seguir e sua legenda ilustram o que foi exposto. Foi publicada no *Tesouro da juventude* e mostrada no livro de Francisco Foot Hardman, *Trem-fantasma: a ferrovia Madeira-Mamoré e a modernidade na selva*, publicado em 2005.

Figura 3 – Viagem ferroviária interestelar: gravura alegórica típica do espírito da época.



Esta estampa ajuda-nos a conceber o que o nosso espírito dificilmente pode compreender: a maravilhosa imensidade do Universo e as distâncias incomensuráveis do espaço. Um trem

expresso, correndo com a velocidade de 1600 metros por minuto¹³, poderia dar a volta ao mundo em menos de vinte dias, se houvesse maneira de fazer diretamente essa viagem e sem parar. Esses trens, que passariam diante de nós como um relâmpago, precisariam de 177 anos para ir da Terra ao Sol, e de 40 milhões de anos para chegar à estrela mais próxima! Na estampa traçaram-se várias linhas férreas imaginárias, que da Terra vão até a Lua, aos planetas, ao Sol e à estrela que nos fica mais próxima. Os números que vão impressos nos trens representam o tempo que eles levariam a chegar ao seu destino. (Thesouro da juventude, apud HARDMAN, p. 97-99)

O trem de ferro espantou o mundo por muitos motivos, um deles foi porque era de ferro. Nenhum outro aparato humano de tal porte tinha sido construído quase que totalmente com ferro, aquilo parecia então indestrutível. O fascínio pela máquina, pelo poder da técnica, pelas maravilhas que ela nos promete foi exercido sobre a Humanidade, ou sobre parte dela, desde sempre, mas de forma mais efetiva a partir do século XVIII, o século das Luzes, de forma que a Ferrovia foi vista como um caminho de redenção e elevação da humanidade.

A locomotiva, símbolo do poder do Homem, no famoso filme dos irmãos Lumière irrompe a cena, invade a plateia, a sociedade, invade o mundo. A invasão simbólica e pictórica, ou melhor, cinemática, profeticamente anunciava a invasão material, concreta. A invasão é consentida, desejada, saudada. Ninguém pergunta de onde a Locomotiva vem. Sabe-se ou presume-se, vem do Futuro, vem do Bem, vem do Inefável e do Indizível.

A visão ingênua da Técnica, conforme descreve Álvaro Vieira Pinto, é a que sustenta a visão apologética da ferrovia. Poder-se-ia dizer mais ou menos o mesmo de qualquer aparato da tecnologia transformada em mito civilizatório. Nessa visão, o progresso técnico é um processo natural, mas sobre-humano, determinado, e, até certo ponto, previsível, ao qual os homens de bom senso devem se adequar.

Na visão crítica, ao contrário, as máquinas são incapazes de se sobrepor aos humanos. Ainda Álvaro Vieira Pinto:

A técnica não só não pode ser pensada sem o homem, como não chegará nunca a dominá-lo, fora das ficções literárias dos pensadores terroristas, pelo simples motivo de estar sempre subordinada aos

13 Equivale a 96 km/h. Os modernos trens de alta velocidade na Europa atingem 300km/h, e no Japão o trem de levitação magnética MagLev atinge 600km/h. Nesse trem se chegaria à estrela mais próxima não em 40 milhões de anos, mas em “apenas” 7 milhões de anos.

interesses dele. Na verdade jamais escapa de seu poder. (PINTO, 2005, p. 158)

Sempre por detrás da máquina existe um ser humano e uma intenção, um interesse, seja pessoal, seja familiar, seja de classe. A máquina surge quando o homem-bebê cutuca a terra com um graveto. A história e a determinação da técnica não podem ser isoladas da história do homem, porque uma coisa está dentro da outra e vice-versa. Poderíamos dizer que não existe nada mais humano do que uma ferrovia, ou, mais modernamente, do que um computador.

Trem: projeto e sonho

O desenvolvimento de sistemas de trilhos para sustentar veículos vem do século XVIII; o trilho era aplicado tanto no transporte de minério dentro das minas como no transporte urbano puxado a burros. No início, os trilhos eram de madeira, assim como as rodas dos veículos, o que causava grande desgaste, tanto nas rodas como nos trilhos. O uso de rodas com revestimento de ferro melhorou sua durabilidade, mas levou à necessidade de usar o mesmo revestimento nos trilhos. Com o desenvolvimento da siderurgia, rodas e trilhos passaram a ser fabricados inteiramente de ferro, primeiro fundido e depois forjado (THOMÉ, 1980, p. 14).

Na segunda metade do século XVIII, aparecem as primeiras máquinas a vapor. A primeira patente é de James Watt, de 1769. Na Inglaterra, no começo do século XIX, a mineração de carvão expandia sua produção e aumentava sua exportação, forçando o aparecimento de técnicas melhores para a produção. O desenvolvimento de modelos de máquinas a vapor menores e portáteis deu origem às locomotivas a vapor, inaugurando um marco na história, anunciando o caráter expansionista do capitalismo que chegava.

A primeira locomotiva e a primeira ferrovia nasceram em Stockton, na Inglaterra, em 1825, para atender ao transporte de carvão da mina ao porto (NABAIS, 2014, p.12). O sucesso foi muito grande e as ferrovias começaram a se multiplicar, primeiro na Inglaterra (Liverpool-Manchester, 1829), depois França (Saint Étienne-Andrézieux, 1832), Bélgica (Bruxelas-Malines, 1835) e Estados Unidos (Charleston-Hamburg, 1839).

Mas os grandes grupos econômicos que iam se formando na Europa perceberam que a indústria ferroviária, ou seja, a produção e a exportação de ferrovias, e não simplesmente a utilização delas em projetos de seu interesse, poderia ser um negócio promissor. Pilotada pelos grupos financeiros e industriais ingleses, iniciou-se uma fase de implantação de ferrovias em todos os países onde o Império alcançava, na América, na África e na Ásia. É importante ressaltar que a ferrovia, antes de ser ferramenta, coisa para ser usada, já era mercadoria, coisa para ser vendida e comprada.

Na América Latina o trem chegou primeiro a Cuba (Havana-Guines, 1837), Guiana Inglesa (Georgetown-Plaisance, 1848), Peru (Callao-Lima, 1851), Chile (Copiapó-Caldera, 1852) e só depois ao Brasil (Mauá-Raiz da Serra, 1854).

O negócio ferroviário sempre foi dominado pelos grandes grupos econômicos e industriais. Com estes condicionantes foram construídas muitas estradas de ferro que não puderam ser usadas, ou que foram usadas por muito pouco tempo, restando inviáveis e abandonadas. Como exemplo, podemos tomar a história da Estrada de Ferro Bragança, no Pará:

A principal finalidade da construção da Estrada de Ferro de Bragança foi a interiorização para uma região de terras, em princípio, consideradas boas, para o plantio de alimentos de primeira necessidade e tinha como objetivo de transportar a produção para Belém, capital do Pará, e, assim, abastecê-la dos gêneros de que carecia. (BARBOSA, 2010, p. 34)

A linguagem usada pela autora acompanha a natureza do projeto. A estrada seria construída para transportar uma produção que **em princípio** ia existir, mas que depois verificou-se que não ia mais existir.

A região se tornou a mais fortemente povoada do Estado, cerca de 300.000 habitantes, mais de 30 homens/km² e passou a produzir alguns gêneros de primeira necessidade, porém, em quantidade insuficiente, tendo as terras se revelado ácidas e arenosas, ineptas para a agricultura em grande escala, frustrando, desse modo, o objetivo da ferrovia de suprir aquela região. (Ibidem)

Como foi possível tamanho erro de planejamento? O projeto começou pela ferrovia quando deveria ter começado pela agricultura. A ferrovia se constituía no meio, mas a matéria não existia. Antes de ser oferecida a coisa, o

sistema econômico oferecia como transportar a coisa. Essa é outra forma de alucinação da Técnica, a exibição de suas virtudes de forma a extasiar de tal maneira os presentes que seja impossível qualquer visão crítica.

Nesse caso, como em muitos outros, a estrada de ferro foi lucrativa para os seus fabricantes, funcionou como mercadoria. No entanto, não funcionou para o restante da sociedade. É importante notar também o tom com o qual essas coisas são descritas. O fracasso quase é descrito como uma contingência do acaso ou do azar. Como se a estrada de ferro tivesse sido construída adequada e virtuosamente, mas a natureza, o solo arenoso, tivesse falhado ao não atender às expectativas dos empreendedores. Todo o esforço, todo o dinheiro, todo o trabalho de milhares de operários jogados fora e nenhuma autocrítica.

Outro caso muito conhecido e muito emblemático é o da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré. Era um projeto complexo, no qual se interpenetravam muitas linhas de diversas questões econômicas, políticas e sociais. A disputa pelo mercado internacional da borracha, os conflitos fundiários na fronteira entre Brasil e Bolívia, os desafios da República, os interesses americanos na região desde então, toda essa trama superou até mesmo o espírito prático e materialista do capitalismo. Resultou em uma obra gigantesca, simbólica, contraditória, desumana, e no retumbante fracasso e sofrimento para um enorme contingente de trabalhadores de todo o mundo que acorreram ao chamado mágico do trem, dos quais 6.200 homens morreram na selva durante as obras (TELLES, 2011, p. 100). Sobrou um verdadeiro trem-fantasma, abandonado no meio da selva e sendo devorado por ela.

Esses são dois exemplos extremos, algo de muito descompassado entre o planejamento econômico e seus resultados. Mas esse descompasso parece ser parte da estrutura do pensamento econômico então dominante.

O mito da técnica como geradora de progresso

Mesmo técnicos e engenheiros têm muita dificuldade para entender a essência da Técnica. Em primeiro lugar, deve-se lembrar que não é fácil desvendar a essência das coisas, muito menos a essência da tecnologia. Mas

ninguém se preocupa muito com isso. O desafio colocado para a Técnica é o conhecimento da crosta terrestre e a transformação de seus elementos em artefatos para tornar mais eficiente e mais eficaz a ação humana em busca de sobrevivência e de desenvolvimento.

Desde Aristóteles (384-322 a.C.) costumamos identificar a essência e a aparência como polos opostos ou complementares do ser, ou de todo o ser. A aparência esconde a essência, que só se revela com grande esforço. Quanto mais visível se torna a aparência, mais oculta se torna a essência. Mas como essência e aparência ocorrem numa sociedade de classes é de se esperar que a aparência do real não seja a mesma para diferentes classes. Cabe notar, por outro lado, que, na história da ferrovia, a ideia de luta de classes não frequenta as análises nem dos técnicos nem dos apologéticos.

O mito da eficiência

Uma das características mais marcantes no trem de ferro é sua eficiência. É verdade que essa eficiência só vale para certas faixas de carga e distância, mas, de qualquer forma, essa é uma virtude apregoada.

É necessário problematizar este raciocínio. Cabe indagar a essência do que se chama eficiência. A definição de eficiência como a relação entre entrada e saída de um sistema deixa ainda em aberto o que pode ser entendido como *entrada* ou como *saída*. A comparação entre um motor elétrico e um motor a gasolina mostra que a eficiência do motor a gasolina é de cerca de 35%, ou seja: de toda a energia consumida na entrada, só 35% se transforma em movimento na saída; 65% se perde em calor. No caso do motor elétrico, a eficiência é de 95%, somente 5% se perde em calor. Esta eficiência é puramente energética e molecular, se refere a uma máquina simples. Em sistemas mais complexos, a eficiência energética deve se subordinar à eficiência econômica, uma relação entre os valores de entrada e de saída.

O assunto é vasto e contraditório. Podemos pegar o exemplo, tragicamente adequado à nossa argumentação, da Vale. É uma grande empresa caracterizada pela eficiência de seus processos. No estágio atual do

sistema econômico, o valor maior é o lucro, é o da satisfação da vontade do investidor. No entanto, essa eficiência não evitou o rompimento das duas barragens, a de Mariana e a de Brumadinho, ou seja, maior atenção foi dada à multiplicação do capital do que à segurança dos empregados da Vale. Cabe perguntar, a Vale foi eficiente para seus acionistas e seus investidores? A Vale foi eficiente para seus empregados?

Para a engenharia a eficiência parece ser uma virtude neutra, e se eficiência resultar em lucratividade, melhor ainda. Neste caso verificou-se uma redução das despesas com a segurança das barragens o que resultou em um melhor desempenho econômico elevando o valor das ações. Após o incidente de Mariana, a Vale teve seu valor de mercado abaixado por conta dos prejuízos econômicos com a recuperação, as indenizações e o desgaste da imagem. No entanto, um ano depois os valores já tinham voltado aos níveis pré-tragédia, enquanto centenas de afetados ainda não tinham sido devidamente ressarcidos.

Se a eficiência de uma empresa ou de um processo for medida pelo seu custo/benefício, é claro que ela tenderá a pagar menos aos seus empregados, o que mostra que a eficiência para o investidor não é a mesma eficiência para o trabalhador.

Itabira é o centro da mineração da Vale em Minas Gerais. É ela que recebe os maiores impactos negativos da mineração. Moradores de Itabira tiveram que se adaptar a uma nuvem de poeira fina que flutua sobre a cidade, proveniente dos vagões carregados de minério, passaram a manter suas janelas fechadas e a lavar periodicamente suas cortinas permanentemente expostas a essa poeira mineral. Como pode ser medida a eficiência da Vale por um morador de Itabira?

Na realidade a ideia de eficiência com valor “neutro” ou “científico” tropeça na epistemologia dos custos. Os custos dos projetos das sociedades capitalistas dependem de conceitos e definições, que não são objetivos, sempre refletem a matriz de valores e de afetos de quem os calcula. Na teoria econômica existe o conceito de *custo-sombra*, palavra interessante, porque fala de coisas que não são mostradas porque estão “na sombra”.

Na análise da eficiência da ferrovia no Brasil, se essa análise se estender pelo tempo e pelo espaço, podemos perceber que a Mata Atlântica foi dizimada, entrou no século XX com uma extensão igual a 10% do que era antes da invasão europeia, e para isso contribuiu a operação de cinquenta anos de ferrovia com locomotivas a vapor que se alimentaram dessas árvores extraídas dessa mata. Qual foi o custo dessa perda? É claro que as dificuldades para responder a essa pergunta são muito grandes, mas a questão permanece: se todos os custos-sombra fossem considerados, a ferrovia ainda assim seria considerada uma tecnologia eficiente?

É necessário desmistificar a eficiência como “valor maior” e revelar as relações entre eficiências para os diferentes grupos afetados.

CAP. III TREM E REPÚBLICA (DEODORO A VARGAS 1889-1930)

Neste capítulo descrevem-se a evolução da ferrovia no Brasil durante a Primeira República, a entrada no século XX, a competição com automóveis e caminhões e a evolução dos modelos de financiamento e construção.

Na proclamação da República, em 1889, o Brasil Imperial dispunha de 59 ferrovias, com aproximadamente 9.438km de extensão¹⁴. Inicialmente nenhuma mudança significativa ocorreu nas ferrovias brasileiras. As existentes continuaram seus planos de expansão, e várias estradas foram abertas.

O advento da República pouco mudou o cenário ferroviário. Mais ou menos os mesmos grupos e as mesmas oposições de ideias prosseguiram. Por exemplo, havia o grupo ligado ao Barão de Mauá, que mantinha parcerias sólidas com a indústria ferroviária inglesa, que foi dominante em todo o século XIX. E havia o grupo ligado ao engenheiro e professor Cristiano Otoni, admirador das soluções ferroviárias adotadas nos Estados Unidos (DAVID, 2009).

Cristiano Otoni publicou um livro em 1859, *O futuro das estradas de ferro no Brasil*, onde ele advoga um tratamento mais técnico da questão ferroviária. Pretendia ele reduzir o poder dos banqueiros e dos políticos na definição das políticas ferroviárias e aumentar o poder dos engenheiros e demais técnicos.

As leis de garantia de juros e subsídio quilométrico, estabelecidos durante a Monarquia, geravam enormes despesas para os cofres públicos. Em 1898, somente o montante desembolsado para pagar a garantia de juros correspondia a um terço de todo o orçamento federal (TELLES, 2011, p. 63).

14 Mauá, D. Pedro II, Recife-S. Francisco, Bahia-S. Francisco, Santos-Jundiaí, São Paulo-Rio de Janeiro, Conde d'Eu – ramal Cabedelo, Recife-Limoeiro – ramal Timbaúba, D. Teresa Cristina e ramal, Campos-Carangola e ramais, Natal-Nova Cruz, Paranaguá-Curitiba, Oeste de Minas Gerais, Minas Gerais-Rio de Janeiro, Central de Alagoas, Quaraim-Itaqui, Bragança, Baturité, Sobral, Palmares-Garanhuns, Central de Pernambuco, Caxangá-Olinda, Paulo Afonso, ramal de Timbó, Alagoinha-Bonfim, Nazaré, Santo Amaro, Bahia-Minas Gerais, I tapemirim, Rio do Ouro, Santa Isabel, Resende-Areias, Grão-Pará, Norte, ramal de Cantagalo, Valenciana, Macaé-Campos e ramais, Santana, Barão de Araruama, Campos -São Sebastião, Rio das Flores, Barralense, Vassourense, Cantagalo-Rio Bonito, Rio Bonito-Macaé, Ramal do Simidouro, São Fidélis-Campos, Leopoldina, Juiz de Fora-Piau, Paulista, Sorocabana, Itúna, Mogiana, Rio Claro, Bragantina, Rio Grande-Bagé, Porto Alegre-Novo Hamburgo (Fonte: GEIPOT, 2001, p. 127).

Apesar disso, esse regime só terminou com a revogação das duas leis, em 1903.

Iniciou-se ali uma mudança significativa na estrutura, porque, depois de 50 anos, o Estado tomava a si a tarefa de construir ferrovias. Até então, o Governo apoiava a construção de ferrovias por empresas privadas. A partir de então, o Governo passou a construir suas ferrovias, em vez de fazer concessões. Foi uma vitória para quem defendia o fortalecimento da engenharia e da indústria brasileira. De certa forma, foi um movimento inicial anticolonialista, ou, pelo menos, uma manifestação de anticolonialismo britânico.

O Governo republicano seguiu construindo ferrovias, segundo diferentes modelos de financiamento e de gestão. A convivência entre os regimes de funcionamento público e privado se fez acompanhar de uma instabilidade institucional muito grande, com privatizações e estatizações alternando-se com facilidade.

A Estrada de Ferro D. Pedro II, cujo primeiro trecho foi inaugurado em 1858, construída por Cristiano Ottoni com consultoria estadunidense, mudou de nome com a chegada da República, passou a chamar-se Estrada de Ferro Central do Brasil. Era preciso enfraquecer o capital político do Imperador recém-deposto.

A Estrada de Ferro Araraquara foi inaugurada em 1868, passou para o controle do Estado em 1919 e depois ampliou as suas linhas até o Mato Grosso.

A Estrada de Ferro Sorocabana, inaugurada em 1875, faliu em 1902, foi estatizada e, após um breve período, foi vendida a um grupo estadunidense em 1907. Em 1919 voltou a ser estatal, desta vez ligada ao governo estadual de São Paulo.

A Estrada de Ferro São Paulo Minas, inaugurada em 1893 ligando Bento Quirino a São Sebastião do Paraíso, foi encampada pelo governo estadual em 1931 e interligada à Companhia Mogiana de Estradas de Ferro em 1934. A Companhia Mogiana, inaugurada em 1875, passa ao controle estatal em 1952.

A Companhia Paulista de Estradas de Ferro, inaugurada em 1872, passa a ser subordinada ao Governo do Estado de São Paulo em 1961 (OLIVEIRA CAMARGO, 2001).

O período é marcado pela grande expansão do negócio do café. Depois de meio século de exploração do Vale do Paraíba, o café migrou para o Oeste de São Paulo e do Paraná, atrás de terras férteis. A terra roxa dessas áreas revelou-se muito adequada, e grande parte do território foi desflorestado para a plantação do café, que passou a ser consumido mundialmente em grande quantidade. O Brasil entrou no mercado como líder e ali permaneceu por muito tempo. A ferrovia foi peça estratégica nessa conquista. A corrida para o Oeste foi aumentando a distância entre a fazenda e o porto, até as terras chegarem às barrancas do rio Paraná, a 700 km do porto de Santos. Para que o café brasileiro mantivesse suas posições no mercado mundial, garantir o transporte a baixo custo era parte essencial do projeto.

Mesmo assim, o negócio do café sofria das oscilações dos mercados de compradores e das características próprias do capitalismo que se consolidava, ou seja, a necessidade e o fascínio pelo crescimento a qualquer custo. Como costuma acontecer em mercados desregulados, o aumento de demanda gerou grandes receitas, que passaram a alimentar a expansão do negócio, até que se gerou uma superprodução que ameaçava erodir completamente o capital investido pelos plantadores. O Estado reagiu e criou o Instituto Brasileiro de Café (IBC), que deveria tomar medidas para proteger os plantadores, chegando a promover queima de café estocado para impedir o sobreabastecimento.

A lei marca também o início da presença do Estado na organização geral das ferrovias, que começaram a ser agrupadas, formando redes locais de maior eficiência. As primeiras foram Viação Cearense, The Great Western (Pernambuco e Alagoas), Viação Férrea da Bahia, Viação Férrea Sul Mineira, Viação Férrea Paraná-Santa Catarina e Viação Férrea do Rio Grande do Sul (BARBOSA, 2010, p. 17).

Protecionismo e livre-comércio

Mas o cenário econômico e geopolítico sofreu significativas transformações, tanto no âmbito interno quanto no internacional. O monopólio ferroviário britânico, apesar de seu forte protecionismo, foi quebrado na Europa pelas indústrias francesa e alemã, e em seguida pelos Estados Unidos.

A Inglaterra vinha desde o século XVIII montando o seu sistema protecionista, comprando matérias-primas e vendendo manufaturados, aumentando os impostos de importação de manufaturados e diminuindo os impostos sobre as matérias-primas, estabelecendo exclusividade para os navios ingleses de todo o transporte de mercadorias exportadas ou importadas, todas medidas para incentivar a industrialização.

Mas, ao desenvolver-se mais e mais rapidamente do que os vizinhos, a Inglaterra chegou a um ponto em que não precisava mais de proteção. Depois de oitenta anos, resolveu adotar as teses do liberalismo de Adam Smith e passou a defender a livre concorrência. Agora que as indústrias inglesas tinham se consolidado à custa do protecionismo, já não fazia sentido protegê-las. Torna-se contraproducente proteger as indústrias que não necessitam de proteção (BARBOSA, 2017).

Foi então que o imperialismo inglês se fez sentir para valer no mundo; os produtos ingleses estavam por toda a parte, as matérias-primas de que suas indústrias necessitavam provinham de todos os lugares. Agora que o liberalismo econômico, o livre comércio, se mostrava bom para a Inglaterra, seria necessariamente bom para todo o mundo. (BARBOSA, 2017, p. 21)

No entanto, as políticas protecionistas que a Inglaterra consolidou e o seu controle colonial sobre o resto do mundo encontraram forte reação exatamente em sua principal Colônia, os Estados Unidos. Desde a Independência, forças políticas poderosas voltaram-se para o combate ao domínio econômico e industrial inglês, praticando as mesmas políticas realizadas pela Inglaterra no começo de sua industrialização, ou seja, o protecionismo, os impostos sobre a importação de máquinas e produtos industrializados e os incentivos na forma de subsídios e outras vantagens. O feitiço se voltava contra o feiticeiro, a jovem nação se voltava contra a pátria-

mãe. Tal movimento, praticado por todas as jovens nações americanas, inclusive o Brasil, ocorreu de forma muito própria em cada país. Como vimos, no Brasil, a rejeição ao colonialismo português resultou na mudança da Metrópole: sai Portugal, entra a Inglaterra. Nos Estados Unidos, sai o colonialismo britânico para dar lugar a um processo de industrialização e desenvolvimento independente. Tal movimento não foi livre de conflitos, mesmo dentro do país, onde cresceu uma oposição entre os estados do Norte, que eram a favor da industrialização, e os estados do Sul, dominados pela elite agrária, que entendia que a proteção à indústria causaria a ruína da agricultura. Tal conflito levou a guerra da Secessão do Norte contra o Sul, com a vitória do Norte. O país conseguiu não só libertar-se do domínio colonial da Inglaterra, mas também lançar seus tentáculos pelo mundo, fazendo seu próprio império colonial.

No Brasil, a segunda metade do século XIX registrou dois movimentos de reação ao colonialismo inglês. No meio ferroviário, podem ser destacados: a) a reação ao monopólio tecnológico e comercial da Inglaterra com o estabelecimento de vínculos técnicos e comerciais com a indústria ferroviária estadunidense e b) a busca de independência em relação tanto à Inglaterra quanto aos Estados Unidos, e o desenvolvimento de uma indústria ferroviária brasileira.

Em 1903, em artigos intitulados “A quase totalidade dos lucros da atividade econômica no Brasil vai para o exterior”, “Como diminuir a remessa de lucros”, e outros, Serzedelo Correia observava que de 100 negociantes, 80 eram estrangeiros, e 85% da renda nacional ia para fora do país, para o pagamento de fretes, juros, dividendos, remessas de estrangeiros residentes no Brasil, e outras. (BARBOSA, 2017, p. 129)

A história desse desenvolvimento é eloquente ao mostrar de que forma e com que mecanismos se constrói e acentua a dependência colonial. Nomes importantes desse processo são Amaro Cavalcanti (1848-1922), economista, financista e político, e Serzedelo Correia (1858-1932), militar, empresário e político republicano. Ambos lutaram pela ideia de que o Brasil deveria investir na agricultura e na indústria, e de que era necessário criar uma indústria nacional, para evitar a drenagem de nossas riquezas para os países que nos

colonizam. Correia foi um dos fundadores do Centro Industrial do Brasil, um polo do pensamento desenvolvimentista no final do século XIX.

Fato relevante foi a realização do Primeiro Congresso de Estradas de Ferro do Brasil, em 1882, no Rio de Janeiro, por iniciativa do Clube de Engenharia. O evento contou com o apoio e o empenho do Imperador, desenrolou-se entre julho e setembro e cobriu um amplo leque de assuntos, tais como a crítica ao regime de garantia de juros, a realização de levantamentos técnicos da realidade local, a revisão da legislação, estudos para um plano nacional ferroviário, a proposta de criação de um Conselho Superior Técnico de âmbito ministerial e outros. O Congresso contou com a participação de todas as empresas ferroviárias existentes, com exceção da Companhia Paulista e “das estradas de ferro inglesas” (TELLES, 2011, p. 111).

É bastante sintomática e simbólica essa ausência das estradas de ferro inglesas no Primeiro Congresso de Estradas de Ferro do Brasil. A Inglaterra tinha toda a condição de brilhar naquele evento, por conta de seu pioneirismo e de sua posição dominante no mercado ferroviário durante décadas. No entanto, a Inglaterra não foi, ou melhor, suas estradas de ferro no Brasil não foram ao Congresso, onde até o Imperador frequentou várias sessões. Na literatura consultada não fica clara a motivação para essa ausência, mas uma possibilidade é que tenha sido um recado direto e claro dos grupos industriais ingleses: “*Quem discute ferrovia no mundo somos nós, congresso de estradas de ferro só vale se for em Londres*”. Mas, para além da “motivação” dos grupos, o que aconteceu é um traço eloquente da ideologia do colonialismo. Um simples encontro de engenheiros ferroviários pode ser visto como ameaça contra a hegemonia da Metrópole. Por outro lado, há que registrar que se esse congresso ameaçou alguém é porque mostrou força.

De qualquer modo foi uma iniciativa importante no processo de construção de uma identidade da engenharia ferroviária brasileira, mesmo dentro do quadro colonial.

Os Estados Unidos desenvolveram sua indústria ferroviária ao mesmo tempo que suas ferrovias. Assim, quando as ferrovias brasileiras começaram sua expansão, já havia uma alternativa à dependência tecnológica da Inglaterra. A competição entre Inglaterra e Estados Unidos pelos mercados

produziu no Brasil uma disputa política entre dois grupos de empreendedores. Irineu Evangelista de Souza, o Barão de Mauá, autor da primeira estrada de ferro, era sócio de grupos empresariais e bancários ingleses e representava seus interesses no Brasil. De outro lado, Cristiano Ottoni, construtor e diretor da Estrada de Ferro D. Pedro II, dirigia suas preferências para as opções tecnológicas dos Estados Unidos, para ele, mais adequadas à realidade geomorfológica do Brasil. A principal bandeira de Cristiano Ottoni era a valorização da incipiente engenharia brasileira, nascida da experiência da implantação de ferrovias inglesas em território brasileiro. Em ambos os lados, entretanto, o modelo adotado foi o que Porto-Gonçalves viria a chamar, quase dois séculos mais tarde, de sistema moderno-colonial.

O desenvolvimento da indústria ferroviária brasileira também começa, a rigor, com a implantação da primeira ferrovia. A política imperial proibía a fabricação na Colônia de tudo o que fosse produzido na Metrópole. Esse impedimento não era, nem podia, nem pode ser absoluto. Locomotivas importadas precisavam ser transportadas, recebidas, transpostas de navio para trilhos, cuidadas, azeitadas e reguladas. Essas atividades não podiam ser proibidas, e não tinham quem as executasse a contento. A substituição começa aí, com a demanda de pessoal para usar as ferramentas, de fabricantes de parafusos, de comerciantes que fossem capazes de fornecer lenha regularmente, de fabricante de enxada que pudesse ser um construtor de caldeiras. O despertar da crise durante a guerra despertou também a consciência do que estava muito visível mas pouca gente via: a relação metrópole-colônia, ao mesmo tempo relação de poder da metrópole sobre a colônia e uma relação de dependência da metrópole em relação à colônia. Poder e dependência formam o duplo recursivo da relação colonial.

É exemplar a história da locomotiva construída por um engenheiro brasileiro, Henrique Antonio Baptista, para operar em uma ferrovia no Chaco, território argentino em conflito na Guerra do Paraguai. Usou para isso as oficinas da base de reparos de El Cerrito, base militar da Marinha brasileira, aproveitando a caldeira do navio-transporte Isabel (TELLES, 2011, p. 102).

A capacidade desse engenheiro de transformar uma caldeira de navio em uma locomotiva, mostra como crises nos países centrais podem ser

incrivelmente providenciais nos países periféricos. A locomotiva construída pelo engenheiro Henrique serviu por alguns anos de apoio ao exército argentino em campanha contra o Paraguai, em um conluio batizado de Tríplice Aliança, formada por Argentina, Uruguai e Brasil. A ferrovia teve papel importante na vitória dessa guerra trágica, e a locomotiva, armada como um jogo de encaixes pelo engenheiro brasileiro, nasce no meio dessa tragédia.

Mas o modelo de importação seguia criando serviços ferroviários e formando práticos em rodas, trilhos, rolamentos, eixos e engrenagens.

Os carros e, principalmente, os vagões já eram em grande parte de fabricação nacional, importando-se, no entanto, para esses veículos as rodas, longarinas e outras partes metálicas. Fabricavam vagões, como atividade normal, a Fábrica de Ponta de Areia, as oficinas da E.F.D. Pedro II, a Companhia Paulista, Mogiana e outras. No conhecido Almanack Laemmert, de 1883, figuram dois anunciantes como fabricantes de material ferroviário.: Oficinas da Companhia Constructora, na rua Conde d'Eu, 150, (carros, vagões e bondes) e a Oficinas da Empresa Edificadora, na Ponta do Caju (vagões e bondes, ambas no Rio de Janeiro. As oficinas de Rohe Irmãos, fabricantes de seges e carruagens, também construíram carros e vagões ferroviários. (TELLES, 2011, p. 103)

Figura 4 – Oficinas da Companhia Constructora, na rua Conde d'Eu



Fonte: TELLES, 2011, p. 103.

A indústria ferroviária brasileira iniciou sua história pela fabricação de material ferroviário estritamente vinculado aos padrões americanos e ingleses. Inicialmente, as primeiras fábricas instaladas destinavam-se à construção de vagões de carga e carros de passageiros, além dos demais itens ferroviários,

tais como autos de linha, ferramentas, sistemas auxiliares de controle e sinalização. As locomotivas, o núcleo técnico da ferrovia, no qual se concentrava o máximo de conhecimento e de inovação, permaneciam como fornecimento exclusivo dos países centrais. Até mesmo a fabricação de vagões de carga muitas vezes consistia na montagem de peças de aço pré-fabricadas em seus países de origem. A participação brasileira limitava-se a copiar os padrões técnicos e comerciais estabelecidos e, no máximo, adaptá-los às condições particulares do nosso mercado. Essa tensão e seus movimentos de superação materializam as transformações ocorridas na relação metrópole-colônia até os dias de hoje. O percentual em valor da produção nacional frente à importação de tecnologia e de materiais oscilou ao longo da história, como veremos adiante.

A tensão entre inovar e copiar é presente em toda a nossa história, e sofre a influência de uma quantidade muito grande de fatores. Por exemplo, as duas guerras do século XX foram acompanhadas por alto desenvolvimento tecnológico dos países que não participaram diretamente delas, entre os quais se inclui o Brasil. Nesses tempos, as nações centrais envolveram-se em um conflito que exigiu grandes esforços materiais, econômicos, culturais e ideológicos. Suas colônias foram deixadas de lado, provisoriamente. Algumas delas aproveitaram-se dessa situação para desenvolver suas próprias cadeias produtivas. A expressão “política de substituição de importações” frequentou os relatórios e os documentos acadêmicos. Ela é cheia de paradoxos. Por exemplo, no âmbito ferroviário, registra-se uma predominância das Locomotivas Baldwin, de fabricação estadunidense durante um longo período. Segundo Telles, em 1882, existiam no Brasil 114 Locomotivas Baldwin em um total de 136. Eram tão populares que ganharam até um apelido no meio ferroviário: as Balbuínas.

O que a política de substituição de importações recomendaria em caso de corte súbito de fornecimento de peças ou locomotivas inteiras seria a instalação de fábricas no Brasil que fabricassem as mesmas peças da Balbuína, para a manutenção das locomotivas já adquiridas, e, em seguida, a fabricação de locomotivas completas.

Essa política sofreu e sofre críticas severas, uma das quais é apresentada na pergunta: “*a quem servem essas substituições?*”. A primeira resposta diz que elas servem à manutenção do serviço ferroviário, ou seja, ao compromisso com a Sociedade ou com o mercado, às vezes com ambos. O que se apresenta à indagação é que situações como aquela poderiam ser resolvidas com a implantação de uma nova tecnologia, um novo fornecedor ou um novo paradigma. Essa é uma questão central da discussão sobre colonialismo, a percepção de como a tecnologia pode ajudar a construir tanto a independência como a dependência, tanto a justiça quanto a injustiça.

A substituição das importações é ainda um conceito aberto, porque, como vimos, existem muitas formas de serem substituídas as importações. Os grupos industriais, sociais ou governamentais lucram ou perdem de acordo com a diretriz adotada. Ela está ligada diretamente com consequências econômicas imediatas da expansão industrial. A variação do índice de nacionalização de qualquer grande empreendimento pontua o interesse (ou o desinteresse) de grupos estrangeiros no empreendimento.

De qualquer forma, ao longo da primeira República, a rede ferroviária brasileira continuou se expandindo: 1910 – Madeira-Mamoré; 1908 – Bragança (Pará); 1908 – São Luis-Caxias; 1919 – Estrada de Ferro Central do Piauí; 1901 – Rede Ferroviária do Nordeste; 1910 – Rede de Viação Férrea Federal da Bahia (transferida em 1911 à Compagnie Chemins de Fer Fédéraux de l’Est Brésilien); 1907 – Estrada de Ferro de Goiás.

A Revolução de 1930, que encerrou a chamada República Velha, marcou o final do período de liberalismo econômico no Brasil. Dessa data em diante, tiveram início as intervenções governamentais na economia, justificadas por motivos econômicos ou políticos, situação essa agravada pela crise de 1929, que teve como uma de suas consequências grave retração de capitais em todo o mundo. Para o nosso sistema ferroviário, o resultado foi uma diminuição nas receitas, devido ao menor movimento, e sério agravamento nas dificuldades de importação, sendo de notar que naquele tempo importava-se tudo, inclusive todo o combustível (TELLES, 2011, p. 121).

O ritmo de crescimento da rede nacional continuou lento, passando o total para 30.300 km, em 1925; 31.332 km, em 1927; 32.972 km, em 1932;

34.206 km, em 1940; e 35.451 km, em 1950. A crise de 1929 forçou a paralisação de todas as construções, mantida depois com a Revolução de 1930. Com isso, só no ano seguinte foram retomadas as obras, ainda que em ritmo lento. O número de empresas ferroviárias foi, porém, sempre diminuindo, devido às incorporações para formação das redes regionais e também à suspensão de atividades de algumas pequenas estradas sem sentido e sem futuro. Assim, o número total de ferrovias, que era de 157 em 1923, baixou para 57 dez anos depois (TELLES, 2011, p. 120).

O sistema ferroviário brasileiro, considerado globalmente, continuava, no entanto, padecendo de graves deficiências de ordem material, administrativa e financeira, embora algumas estradas, como era o caso destacado da Paulista, fossem modelos de organização e eficiência. Esses males tinham muitas causas, algumas de natureza estrutural, que vinham de longe, consequência ainda das antigas e desastrosas políticas de garantia de juros, subvenção quilométrica, regime de concessões e ausência de um planejamento global. Somava-se a tudo isso a quase crônica crise financeira e cambial do país, as deficiências, também crônicas, da administração pública, agravadas pelo empreguismo, e as injunções políticas e eleitoreiras – que também influíam nas tarifas, muitas vezes irrealistas e demagógicas – e ainda, como fator importante, a decadência de algumas antigas zonas produtoras, que quase não tinham mais nada a transportar. (TELLES, 2011, p. 121)

Em 1926, foi realizado o Segundo Congresso Nacional de Estradas de Ferro, no qual novamente se colocaram as teses do desenvolvimento da tecnologia e da engenharia brasileira. Em 1941, a criação do Departamento Nacional de Estradas de Ferro (DNEF), fortaleceu os mecanismos de intervenção do Governo.

Durante a Segunda Guerra Mundial, as estradas de ferro no Brasil foram submetidas a um regime de trabalho muito superior ao que poderiam suportar e ao que havia antes da guerra. Isso devido à quase total paralisação dos outros meios de transporte, em consequência do severo racionamento de gasolina, que reduziu drasticamente o transporte rodoviário, e à campanha submarina que praticamente paralisou a navegação. Para agravar a situação, quase não houve acréscimo nem mesmo reposição do material ferroviário que, naquela época, era importado em sua maior parte. Quando terminou o conflito, a maioria das ferrovias estava em estado lamentável, com material insuficiente e desgastado (TELLES, 2011, p. 124).

O que se ressalta nessa descrição é a ausência de qualquer reflexão sobre a situação descrita. A descrição não dá conta do que aconteceu com

essa produção ferroviária com a suspensão, mesmo que temporária, de seus suprimentos, a ponto de deixar as ferrovias à beira da morte, real, comercial ou simbólica. Mas de qualquer forma atesta também a incapacidade das elites locais de criarem indústrias que substituíssem as peças importadas estratégicas para a operação das linhas.

Na Leopoldina, por exemplo, das 318 locomotivas existentes em 1939, restavam somente 180 em 1944. O próprio carvão mineral, que era na ocasião o principal combustível, também ficou com o seu fornecimento grandemente afetado ou mesmo em falta total. Além dos problemas do material, exigiu-se do pessoal ferroviário prodígios de improvisação e um esforço sobre-humano para manter as estradas em operação. Infelizmente, tudo isso não foi devidamente avaliado e reconhecido pela opinião pública e pela mídia que com frequência se queixava do mau serviço das estradas de ferro e dos constantes acidentes que nada mais eram do que uma consequência inevitável dessa situação. (Ibidem)

Telles, autor do texto acima, coloca a ideia, bastante difundida, de que os ferroviários se comportaram como heróis em todo o tempo de existência das ferrovias, fazendo “um esforço sobre-humano para manter as estradas em operação”. Essa ideia de que os ferroviários são super-homens, ou pelo menos portadores de um mérito superior aos demais trabalhadores, é bastante difundida na categoria. Frequentemente também, nas análises da história da ferrovia, os ferroviários são pintados como heróis. Embora seja verdade que a construção e mesmo a operação de ferrovias contêm uma dose de dedicação que combina com heroísmo, o que está em jogo nesta autoexaltação é a oposição entre o ferroviário e o governo, ou entre o ferroviário e os políticos, ou a opinião pública. Nesse dualismo corporativo, são “maus” os governantes, que não alocam verbas suficientes para comprar peças de reposição, e são “bons” os ferroviários, que fazem criativas improvisações e “esforços sobre-humanos” para não deixar o trem parar. Esses “sobre-humanos”, para além das regras de segurança, acabam sendo um dos agentes dos acidentes citados.

Outro ponto a ser observado é que a situação de guerra praticamente criou uma reserva de mercado para a ferrovia. Por alguns anos não faltou demanda para os trens, nem de carga nem de passageiros. Essa situação, que em qualquer negócio seria um motivo para altas receitas e possibilidades de

investimento, para as ferrovias representou o inverso, com a maioria delas “em estado lamentável, com material insuficiente e desgastado”.

As elites industriais ferroviárias não foram capazes de aproveitar a oportunidade do afrouxamento da tensão da Metrópole para desenvolver suas cadeias produtivas.

O papel do Estado

O papel do Estado na vida da sociedade é um tema vasto e polêmico, que também extrapola os limites deste trabalho. O que cabe agora é jogar luz sobre o papel do Estado no que diz respeito às ferrovias brasileiras ao longo de sua história. O que dificulta e ao mesmo tempo enriquece essa análise é que esse papel teve radicais transformações nesse período.

A República deu cara nova ao Estado, ou o Estado passou a exibir uma cara republicana, que dava lugar à intervenção na economia e à iniciativa do planejamento. Conforme já assinalado, o meio ferroviário dividia-se entre o grupo mais alinhado com a ideia de que deveríamos continuar importando nossos sistemas ferroviários dos países mais “adiantados” e o grupo mais alinhado com a ideia de que existiam já no Brasil condições materiais, econômicas e políticas para que o país produzisse não só materiais ferroviários como também um planejamento nacional capaz de transformar a estrutura de transportes em seu território.

CAP. IV A FERROVIA E O NACIONAL-DESENVOLVIMENTISMO (1930-1984)

Neste capítulo, mostra-se como o nacional-desenvolvimentismo influenciou as políticas públicas do continente e abriu espaço para a indústria ferroviária brasileira. O período considerado começa com o regime autoritário de Getúlio Vargas e termina com o fim da ditadura resultante do golpe de 1964, durante o qual importantes decisões e investimentos foram realizados na ferrovia brasileira.

A chegada de Getúlio Vargas ao poder durante o que ficou conhecido como a Revolução de 1930 não alterou os rumos da ferrovia no Brasil inicialmente. Do ponto de vista político, houve um deslocamento dos centros de poder. A política do café com leite, com os latifundiários paulistas e mineiros se alternando na presidência da República, foi subitamente destruída. O poder migrou para um gaúcho rude, sem a elegância da aristocracia latifundiária, e também sem compromissos com ela. Era claramente populista e contava com o apoio das Forças Armadas, dentro das quais nascia um *sentimento* nacionalista.

Esse *sentimento* nacionalista resultou em um *movimento* nacionalista, oposto às oligarquias exportadoras que jogavam o jogo de poder da Europa e dos Estados Unidos. Por um lado, esse movimento pretendia um desenvolvimento econômico menos dependente. Por outro lado, esse movimento se misturava com o nascimento do nazismo, fortemente apoiado em sentimentos anti-imperialistas. Nos anos que antecederam a guerra iniciada em 1939, o Estado brasileiro flertou com Hitler e despertou o ciúme da Inglaterra e dos Estados Unidos. A habilidade política de Getúlio conseguiu transformar o ciúme dos Aliados em apoio substantivo ao fortalecimento da indústria nacional, depois de um século de vigência do *slogan* “O Brasil é um país essencialmente agrícola”. Por meio de acordos e compromissos com os Estados Unidos, foi criada em 1941 a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), que conseguiu inverter o quadro de exportação do minério de ferro brasileiro em bruto, produzindo aço para a indústria brasileira. Foi somente a partir de então que o Brasil passou a fabricar os trilhos para a expansão das ferrovias

brasileiras. Por cerca de cem anos o Brasil tinha importado trilhos, apesar da abundância de minério de ferro em suas terras.

A guerra na Europa paralisou o avanço colonialista. Com os orçamentos comprometidos com o esforço da guerra, com os acordos e alianças desfeitos por conta da rápida mudança geopolítica, não restou à indústria brasileira senão a alternativa de buscar se sustentar pelos seus próprios pés. Além da CSN, também foram criados, nesse tempo, a Fábrica Nacional de Motores (1942), a Companhia Hidrelétrica do Rio São Francisco (1945), o Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico¹⁵ (1952) e a Petrobrás (1953).

Mas o desenvolvimentismo no Brasil não tinha um projeto claro de criação de uma verdadeira soberania nacional em todos os seus aspectos. O que se buscava ainda era a recuperação do “atraso” em relação aos países centrais.

No "período desenvolvimentista", o Brasil manteve uma das mais elevadas taxas médias de crescimento mundial. A extensão da presença do Estado nessa estratégia de desenvolvimento criou a falsa ideia de um Estado forte ou "prussiano" que nunca existiu no Brasil, como tampouco existiu um projeto nacionalista agressivo de criação de um sistema econômico nacional. Com exceção de dois raros momentos, durante as mudanças geopolíticas mundiais, que ocorreram nas décadas de 1930 e 1970, o projeto brasileiro de industrialização jamais esteve associado a qualquer ideia de potência (FIORI, 1995 e TAVARES, 1999). Enquanto as condições externas foram favoráveis e todos os setores puderam ganhar "fugindo para frente", conseguiu-se aliança sólida e permanente dos interesses particulares das várias regiões do país e dos seus grupos econômicos. Quando essas condições se estreitaram, como na segunda metade da década de 70, a ampla coalizão desenvolvimentista começou a se decompor, criando um espaço para o avanço político das forças de oposição que lutavam pela redemocratização do país. (FIORI, 2001, p. 270)

Floresceu, nesse período autoritário, a ideia de que o Estado tinha o dever de intervir na economia de forma a mitigar os efeitos danosos do capitalismo cada vez mais oligopolizado, cada vez mais tendente a atender aos interesses dos países ricos e das classes ricas dos países pobres.

15 Anos depois, rebatizado de BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

A ideia do caráter virtuoso da intervenção do Estado na economia sempre foi tanto combatida como defendida ardorosamente durante esse período. A Guerra Fria, resultante do final da Segunda Guerra, contrastou seguidamente os dois modelos de desenvolvimento, às vezes de forma truculenta, com guerras e invasões, às vezes com competição mortal pela ideologia, às vezes com comparação de resultados.

Até 1930, o caminho foi o do liberalismo econômico e a modernidade chegava pelos portos e pelas atividades agroexportadoras. Depois da crise de 30, e até 1990, entretanto, a modernidade transformou-se em sinônimo de desenvolvimento econômico e industrialização. Mas a era desenvolvimentista acabou com a adesão das elites econômicas e políticas brasileiras – na década de 90 – ao novo mito da modernidade, associado à utopia da globalização. Nesse longo trajeto, a sociedade se fez cada vez mais desigual, mas o produto e a riqueza nacionais cresceram de forma continuada, realimentados periodicamente pelos ciclos de expansão do crédito, do investimento internacional e do endividamento externo do país. Nos momentos de retração ou crise internacional, os ajustes internos deram absoluta prioridade à preservação da riqueza mercantil e patrimonial das nossas classes proprietárias. (FIORI, 2001, p. 271)

De fato, o papel do Estado na questão ferroviária sempre foi motivo de dissensos e disputas. Em muitos momentos, via-se o papel do Estado como mero financiador de projetos que o Mercado aprova e demanda. Em outros, como o possível promotor de uma política independente do Mercado. A visão nacionalista nasce desse confronto, que, do ponto de vista ideológico, dividia o mundo em dois campos, o socialista, inspirado na total interferência do Estado sobre a economia, e o capitalista, no qual a liberdade individual seria máxima e o Estado, mínimo.

No final do período getulista, com a eleição de Juscelino Kubitschek, prosseguiu a política de intervenção do Estado na economia, e principalmente na ferrovia. Atendendo a uma recomendação do Banco Mundial, em 1957, Juscelino criou a Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA), que encampou todas as ferrovias privadas ainda existentes e formou uma empresa de economia mista, de abrangência nacional, com 30 mil empregados e um orçamento milionário. Na visão dos setores ferroviários conservadores, e mesmo na visão dos ferroviários mais identificados com a questão nacional, Juscelino é o algoz

da causa ferroviária, por ter aberto os portões do Brasil à indústria de automóveis, vista, desde então, como inimiga das ferrovias.

Na verdade, isso é mais um episódio da guerra de narrativas, que às vezes reflete diferentes modos de ver a realidade e às vezes apenas reforça visões parciais e interessadas. Em vez de ser o “coveiro da Ferrovia”, que é como verbalizam os setores mais reacionários do ferropiarismo, Juscelino foi o último dos estadistas civis que acreditou na ferrovia como instrumento de Estado. Depois dele, com reservas ou sem reservas, com rapidez ou com inconsequente procrastinação, todos os governantes entregaram com lágrimas ou sem lágrimas a ferrovia aos cuidados do capitalismo internacional.

O regime autoritário, implantado pelo golpe de 1964/1968, prosseguiu mais ou menos na mesma direção indicada no governo Juscelino. Foram iniciadas as obras das mais importantes ferrovias brasileiras neste período a Ferrovia do Aço, que tinha a intenção de ligar Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro em um grande e portentoso triângulo ferroviário, e a Estrada de Ferro Carajás, vinculada à ideia de desenvolvimento da região amazônica e a transformação da Vale do Rio Doce em uma grande empresa com presença internacional.

Surge no mesmo período autoritário a preocupação do Estado com a questão metropolitana – que tinha nos chamados trens de subúrbio um problema crescente, que ameaçava a paz social – e o consequente engajamento na construção dos metrô de São Paulo e Rio de Janeiro, atrasados de meio século em relação aos seus vizinhos, entre os quais o Metrô de Buenos Aires, que já tinha sido inaugurado em 1913.

O período autoritário contribuiu também significativamente para a aceitação da ideia de que o transporte metropolitano não deve ser enquadrado nas regras do mercado, por conta de suas especificidades sociais, urbanas e antropológicas. Por isso, por um lado, não se deve pretender lucratividade em sistemas de transporte metropolitanos, e, por outro, não se pode exigir dos operadores ferroviários privados fidelidade ao papel social da ferrovia nas grandes cidades. Essa distinção foi materializada pelo governo autoritário na criação da Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU), que assumiu a operação e a revitalização das ferrovias suburbanas, agora rebatizadas de

ferrovias metropolitanas, tirando da RFFSA esse papel e abrindo caminho para a privatização do transporte de carga.

Nacionalismo versus cosmopolitismo, estatismo versus liberalismo e estabilização versus crescimento, na verdade, foram sempre clivagens táticas no manejo da política econômica, só adquirindo dimensões ideológicas e estratégicas na cabeça de alguns intelectuais, dos militares e de um número reduzido de empresários industriais. Nos momentos de expansão e fuga para frente todos estiveram juntos e o debate arrefeceu, mas o consenso se desfez em todas as reversões cíclicas. Nos primeiros momentos agigantava-se a face desenvolvimentista, nos outros, reacendia-se a ira antiestatal e a força dos liberal-internacionalizantes...". (FIORI, 1995, p. 81)

Por isso não foi difícil nem foi traumático, para as elites brasileiras, o abandono, na década de 90, do projeto de construção de uma "economia nacional" industrializada, conversão "ideológica" que se radicalizou com o lançamento do Plano Real de estabilização monetária e a aceleração das reformas liberais, a partir de 1994, mas cuja verdadeira âncora foi o retorno do país ao mercado internacional de capitais, em 1991, depois da renegociação da sua dívida externa e da liberalização dos mercados de capitais. Assim o Brasil foi capturado, tardiamente, pelo processo da globalização financeira e aderiu ao novo modelo de desenvolvimento liberal, apostando na abundância de mais um ciclo de liquidez internacional. (Idem, 2001, p. 271)

CAP. V DEMOCRACIA E FERROVIA PÓS-CONSENSO DE WASHINGTON

Neste capítulo, é mostrado como o fim do regime autoritário e o advento de governos democráticos em todo o continente se fez acompanhar de um enfraquecimento do papel do Estado na área ferroviária. Os investimentos estatais em ferrovias foram substituídos por programas de desestatização e por investimentos privados.

Nacional-desenvolvimentismo ameaçado

No pós-guerra, o mundo acordou dividido em dois grandes blocos, o capitalista e o socialista, ou o do Ocidente e o do Oriente, ou o comandado pelos Estados Unidos e o comandado pela União Soviética. A ameaça do Socialismo, seduzindo os países pobres ou seduzindo as massas pobres dos países ricos, levou o Ocidente capitalista a criar o *Welfare State*, ou Estado do Bem-estar Social, com forte presença do Estado investindo para a redução das desigualdades e a garantia de direitos a toda a população.

É dessa época também a criação, no âmbito da ONU, da Comissão para o Desenvolvimento da América Latina e do Caribe (CEPAL), que buscou entender as raízes da desigualdade existente entre o Norte e o Sul. A intenção era de encontrar formas de superar o fenômeno do subdesenvolvimento dos países do Sul, dentro do bloco capitalista, buscando diminuir a defasagem tecnológica e melhorar a integração econômica e tecnológica, de forma a serem todos beneficiados. A CEPAL tornou-se um importante centro de pesquisas e formulações de modelos econômicos para os países periféricos.

Podemos dizer que a CEPAL propôs consciente ou inconscientemente repetir o tipo de desenvolvimento industrial praticado pelos países europeus no século dezenove que foi – como no caso da Inglaterra – caracterizado pelo protecionismo estatal (SENGHAAS, 1982). Assim essa concepção dividiu também as lacunas e riscos de uma política de industrialização nacional(ista). Isso não é uma mera anotação sem importância, como mostra a história recente dos Estados da América Latina. Em certas fases históricas, na maioria dos casos, ligou-se nestes países um

populismo nacionalista com “ditaduras do desenvolvimento” dirigidas pelas militares. A economia brasileira ganhou uma aceleração forte na direção da modernização industrial justamente na primeira fase da ditadura militar (até 1974). (BRÜZEKE, 1993, p. 9)

O colapso da União Soviética na década de 1980 abriu novas perspectivas ao pensamento liberal. O avanço do neoliberalismo já vinha ocorrendo no mundo, e as ideias liberais que cresceram no próprio seio do socialismo foram uma das causas da queda do Muro de Berlim.

Em 1989 foram realizados encontros estruturados entre funcionários do governo americano e de organismos financeiros como o Fundo Monetário Internacional, o Banco e o Mundial, Banco Interamericano de Desenvolvimento, especializados em América Latina, com a participação também de economistas latino-americanos, como o brasileiro Mario Henrique Simonsen, para relatarem a experiência de seus países.

Embora executado em formato acadêmico e sem caráter deliberativo, o encontro e suas recomendações acabaram adquirindo um significado simbólico maior do que muitas reuniões dos foros multilaterais regionais. Contribuiu fortemente para sua aceitação o uso da pressão sobre os países latino-americanos na forma de facilidades para cooperações financeiras. O chamado *Consenso* constituiu-se de um enfeixamento de todas as propostas de submissão da América Latina, recomendado por organismos e agências em diferentes momentos. **Um consenso em que se entendeu, naturalmente, a conveniência de se prosseguir, sem esmorecimento, no caminho aberto.** Em todo o continente, as classes dirigentes assumem o chamado *complexo de vira-lata* e jogam a culpa do atraso no nacionalismo. Assumem as reformas neoliberais como propostas modernizantes. A Academia também não é esquecida, e uma ação é promovida por fundações estrangeiras e organismos internacionais com debates e simpósios, financiamento de publicações alinhadas e uma tentativa de monopolização do debate acadêmico, com uma verdadeira campanha de desmoralização do modelo de desenvolvimento *cepalino*. O movimento incluiu a estratégia de *marketing* das ideias neoliberais e o alinhamento sub-reptício do ideário formulado no Consenso de Washington, ocupando mentes e corações.

Os anos 90 e a onda privatista

Os anos 90 do século XX anunciaram a ideia de que o fortalecimento da economia se daria pelo enfraquecimento da interferência do Estado. A agenda neoliberal sempre afirmou que “o *Estado atrapalha*” – que a iniciativa privada tem mais eficiência que o setor público e mantém os salários “ajustados”, ao contrário do setor público, que paga salários “irreais” – e que em empresas privadas a corrupção é menor do que nas empresas públicas. Inspirado nesses princípios neoliberais, o Estado elaborou o Programa Nacional de Desestatização (PND), em 1990, primeiro ano do Governo Collor. Em 1992, a RFFSA foi incluída no PND, mas só em 1996/1997 foram leiloadas as seis malhas nas quais a RFFSA foi dividida. O resultado é apresentado no quadro a seguir.

Quadro 1 – Composição societária das concessionárias no ano zero.

MALHA DA RFFSA	NOME	COMPOSIÇÃO
Nordeste	Companhia Ferroviária do Nordeste – CFN	CSN, CVRD e Taquari
Oeste	Novoeste	Noel Brazil Inc., Brazil Railway
Centro-Leste	Ferrovias Centro-Atlântica	CSN, Mineradora Tucumã, Interférrea, Tupinambarana, Railtex, Gruçaí, Ralph Partners e Judori Participações
Sudeste	Estrada de Ferro Minas-Rio-São Paulo – MRS	CSN, MBR, Usiminas, Gerdau, Ferteco, Ultrafértil, Cilato Multimodal e ABS Empreendimentos Imobiliários
Teresa Cristina	Estrada de Ferro Teresa Cristina	Gemon, Interfinance Participações e Santa Lúcia
Sul	Ferrovias Sul Atlântico – FSA	Interférrea, Railtex, Gruçaí, Ralph Partners e Judori Participações
Paulista	Ferrovias Bandeirante - FERROBAN	Previ, Funcef, União Comércio e Participações, Chase Latin, Capmelissa, Logística Bandeirante

Fonte: O autor (2020).

Desse momento em diante, o discurso apologético é assumido pela Associação Nacional de Transportadores Ferroviários (ANTF), um poderoso grupo de algumas dezenas de empresas, como vemos acima, dos ramos de metalurgia, mineração, fertilizantes.

Essas empresas operam “no” mercado, ou seja, sua linha-mestra deve ser sempre a defesa do interesse dos investidores. Com mercados altamente financeirizados e especulativos, as ações das empresas passam a ser seus maiores ativos. Isso levou as concessionárias do transporte ferroviário a negociarem freneticamente participações, compras e fusões entre elas.

Conforme mostrado acima, as primeiras concessionárias, em 1997, eram: Companhia Ferroviária do Nordeste – CFN, Novoeste, Ferrovia Centro-Atlântica, Estrada de Ferro Minas-Rio-São Paulo – MRS, Estrada de Ferro Teresa Cristina, Ferrovia Sul Atlântico – FSA e Ferrovia Bandeirante – FERROBAN.

Atualmente (2019), segundo o sítio da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), as concessionárias são: Estrada de Ferro Paraná Oeste, Ferrovia Centro-Atlântica, Ferrovia Norte-Sul (FNSTN e FNSTC), Ferrovia Teresa Cristina S.A., Ferrovia Transnordestina Logística S.A., MRS Logística, Rumo Malha Norte, Rumo Malha Oeste, Rumo Malha Paulista, Rumo Malha Sul, VALE – Estrada de Ferro Carajás, VALE – Estrada de Ferro Vitória a Minas, VALEC – Ferrovia de Integração Oeste Leste¹⁶.

Como e por que o primeiro conjunto de concessionárias se transformou no segundo, sem necessidade de novos contratos? Os motivos para tais operações são de natureza financeira e têm pouco a ver com o objeto da concessão, que é o fornecimento de transporte. José Eduardo Castello Branco, ex-presidente da VALEC, faz um relato paciente e detalhado desse processo¹⁷. No entanto, apesar de detalhada, a descrição não revela os motivos e as consequências dessas manobras. Cabe inquirir quais grupos perderam e quais ganharam poder, e se as mudanças seguem uma tendência de desnacionalizar o controle da economia ou de reforçar grupos nacionais.

¹⁶Fonte: <www.antf.org.br>. Acesso em: 8 mar. 2019.

¹⁷Em: <www.antf.org.br/historico/>. Acesso em: 8 mar. 2019.

Além disso, essas transformações acionárias podem comprometer um dos pilares conceituais do PND, que é a manutenção, ou até o aumento, da concorrência. Essa foi uma das motivações do Tribunal de Contas da União (TCU) que o levou a fazer, em 2007, uma auditoria no resultado das concessões, que resultou no documento *Projeto de apoio à modernização e o fortalecimento institucional do Tribunal de Contas da União – Aperfeiçoamento do controle externo da regulação*.

Após os leilões, os grupos vencedores mostrados na Figura 1 alteraram sua composição por meio de aquisições e alienações de participações societárias. Cláusulas do contrato de concessão obrigam as concessionárias a consultar o Concedente sobre qualquer movimento que tenha intenção de fazer nessa área. A preocupação justifica-se, já que é nessas alterações da composição societária que podem ocorrer atos de concentração de mercado e de ameaça à livre concorrência. O histórico dessas alterações, pela sua importância, deveria estar disponível no sítio da ANTT. (FGV, 2007, p. 27)

O Programa de Desestatização da ferrovia no Brasil esqueceu-se do patrimônio histórico dessas ferrovias. Os contratos de concessão e de arrendamento envolveram somente as partes que interessavam ao negócio, os “trechos operacionais”. O resto permaneceu sem projeto. A partir de então começaram a se multiplicar os registros e relatos de dezenas, centenas de despejos de acervos, livros, pastas, histórias. Estações históricas começam a ruir, espaços ferroviários são invadidos ou abandonados. Torres, torreões, rotundas, viadutos e pontilhões passam a não ter mais utilidade, o entorno entra em decadência. Parte da sociedade reage e elege o trem como seu objeto de desejo existencial.

Observa-se que o passado ferroviário, no período estudado, serviu a diversas apropriações e adquiriu múltiplos significados. A memória ferroviária motivou mais

do que debates e ações de restauração e manutenção de materiais vistos como representativos do passado do trem. Ela esteve na base de mobilizações sociais e suscitou reconfigurações de políticas e agências públicas (MATOS, 2015, p.14).

No Brasil, a ideia de patrimônio no meio ferroviário começou a aparecer na segunda metade do século XX. Mais ou menos na mesma época, acoplou-se a questão do patrimônio à questão da preservação, e se ampliou o conceito de patrimônio para bens imateriais. De repente a sociedade se deu conta de que havia um patrimônio a ser preservado, e isto deve ter vindo da consciência de que esse patrimônio estava sendo perdido. Os ventos da desestatização e da liquidação foram os mesmos ventos da preservação.

Figura 5 – Ruínas da Estação Porto Novo (1871) – Além Paraíba, MG.



Legenda: "O tempo cultural não é cronológico. Coisas do passado podem, de repente, tornar-se altamente significativas para o presente e estimulantes para o futuro" (Aloísio de Magalhães)

No ponto que agora nos interessa, cabe registrar que a questão da preservação ferroviária e a narrativa apologética entram em conflito nesta etapa histórica. Conforme já foi dito, o processo de concessão das malhas ferroviárias deixou de lado todos os bens “não operacionais”, que incluem todo o patrimônio histórico ferroviário, que continuaram sob a responsabilidade da RFFSA.

A preocupação com a preservação do patrimônio ferroviário já existia na sociedade e teve um avanço significativo a partir da década de 1970, com várias iniciativas isoladas. Vários bens foram tombados, e o IPHAN tornou-se um parceiro importante nessas iniciativas. O Estado participou do processo, instituindo, em 1980, o *Preserve*, um programa de proteção ao patrimônio histórico dos transportes, sob a responsabilidade do Ministério dos Transportes. A aplicação do programa na área ferroviária emulou a criação de uma estrutura formal na RFFSA, o *Preserfe*, que passou a incentivar e normatizar as iniciativas de preservação, com a criação de vários museus, como, por exemplo, o Museu de São João del-Rei, o Museu Ferroviário do Recife e o Museu de Bauru. No entanto, é necessário notar que não ocorreu um período áureo para o patrimônio; ao contrário, essa atenção do Poder Público sempre foi insuficiente.

A patrimonialização, ou a museificação, da ferrovia na década de 1980 parece ter um sentido ambíguo, ou ambivalente. Ao contrário do discurso encontrado na documentação oficial sobre a criação dos centros, de que seriam instituições de reconhecimento da importância desses meios de transporte historicamente, me parece mais um esforço institucional do estado autoritário para se fazer parecer reconhecedor do legado por ele mesmo sucateado e, por outro lado, uma pequena vitória da sociedade civil inconformada com a dilapidação dos bens e as erradicações dos ramais ferroviários desde a década de 1960.¹⁸

O programa de desestatização da RFFSA desmobilizou o *Preserfe*, que foi sendo abandonado aos poucos. Os programas de demissão voluntária, destinados a facilitar a desestatização, esvaziaram as equipes envolvidas (Matos, 2015).

Em 2007, o Governo edita a Lei nº11.483/07¹⁹ que determina em seu artigo 9º: “Caberá ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN receber e administrar os bens móveis e imóveis de valor artístico, histórico e cultural, oriundos da extinta RFFSA, bem como zelar pela sua guarda e manutenção”.

18 Informação constante em texto de 2013 disposto no *Blog* “Trilhos do Oeste”. Disponível em: <<http://trilhosdoeste.blogspot.com.br/search?q=preserve>>. Acesso em: 8 mar. 2019.

19 Dispõe sobre a revitalização do setor ferroviário, altera dispositivos da Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001, e dá outras providências.

Apesar do aparente acerto na atribuição de competências, ocorreu um monstruoso descompasso entre demandas e recursos. O problema do patrimônio ferroviário tem um tamanho incompatível com os limitados recursos do IPHAN, tornando a lei inócua na prática. As organizações dedicadas à preservação ferroviária vivem em permanente tensão com o poder público. Aparece outra vez a expressão “insensibilidade de nossas elites” como uma tentativa de dar algum sentido a esse abandono.

Caberia aprofundar essa tensão e o significado de *insensibilidade* neste contexto. Uma abordagem possível é identificar, por detrás do jogo preservacionista, político, cultural, o jogo econômico e a conjuntura vigente. Outra vez surge a realidade do enfraquecimento do poder político frente ao poder financeiro, o enfraquecimento dos estados nacionais frente às corporações. Em síntese, preservar história e memória não dão lucro; portanto, essas coisas estão “fora do mercado”; portanto, não importam.

Aqui se toca em um dos nós da questão. Sem memória, a possibilidade de cometer enganos é maior – inclusive em termos de custo. A reação de uma parte da sociedade ao abandono do patrimônio histórico ferroviário tem sido de “culpar” as autoridades e cobrar-lhes o que ela entende ser o dever do Estado, o de zelar pela sua história e praticar políticas públicas que venham a alocar recursos para manter e revitalizar a malha ferroviária brasileira. No entanto, fica oculta, mais uma vez, a força do Capital, que se uniformiza e universaliza, ao qual o agente público é submisso, sem possibilidade de reação. A gestão incompetente e desastrosa do patrimônio, não só o histórico, mas também o operacional, concedido em contratos de arrendamento, já era preocupação do TCU, no estudo já citado.

Durante os dez anos de operação concessionada vários trechos revelaram-se não econômicos, ou não economicamente interessantes aos grupos controladores e sua exploração foi suspensa. O contrato de arrendamento, em tais casos, prevê que o concessionário tem que devolver formalmente os bens desativados à RFFSA. Nem sempre isso ocorreu. Alguns trechos foram simplesmente abandonados, sem as devidas formalidades de devolução. E mesmo nos casos em que a devolução foi feita formalmente, o resultado não foi muito melhor. A RFFSA, desde o leilão, entrou em liquidação e tornou-se impotente para dar conta dos acervos que já detinha e mais impotente ainda para receber devoluções. (Idem, p. 27)

O IPHAN deu alguns passos importantes na questão da preservação, com a criação do Fórum de Preservação Ferroviária. Mas o Fórum teve existência efêmera.

Agências regulatórias

O modelo de desestatização formatado pelo BNDES previa a criação de agências regulatórias em cada área de empreendimento. Foram criadas a Agência Nacional de Saúde (ANS), a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT)²⁰, a Agência Nacional de Petróleo (ANP), a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), entre outras. A doutrina então dominante recomendava a criação de um Conselho Deliberativo em cada Agência, composto de representantes dos três “lados” da questão: o governo, o concessionário e o público atendido. Dessa forma seria atingido um equilíbrio entre os interesses desses três atores.

A ANTT tem por finalidade regular, supervisionar e fiscalizar as atividades de prestação de serviços e de exploração da infraestrutura de transportes, exercidas por terceiros, visando garantir a movimentação de pessoas e bens, harmonizar os interesses dos usuários com os das empresas concessionárias, permissionárias, autorizadas e arrendatárias, e de entidades delegadas, preservado o interesse público, arbitrar conflitos de interesses e impedir situações que configurem competição imperfeita ou infração contra a ordem econômica.²¹

É importante ressaltar que a ANTT foi criada em 2001, quatro anos **depois** da desestatização das malhas da RFFSA, de forma que as concessionárias começaram a operar sem regulação. Essa defasagem, injustificável do ponto de vista da Administração Pública, dificultou muito o trabalho da Agência.

A doutrina espalhou-se para as administrações estaduais e municipais, que passaram, elas também, a desestatizar serviços como os do Metrô do Rio de Janeiro, dos trens metropolitanos do Rio de Janeiro e de algumas linhas do Metrô de São Paulo. É importante notar que, no caso dos metrôs, o público atendido é a população dessas cidades. No caso das ferrovias de carga, o

20 Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001. Dispõe sobre a reestruturação dos transportes aquaviário e terrestre, cria o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte, a Agência Nacional de Transportes Terrestres, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários e o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, e dá outras providências.

21 Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/institucional/index.html>>. Acesso em: 10 jun. 2020.

público atendido é formado pelos transportadores de carga, em primeiro lugar, e depois pelos produtores e proprietários das cargas, ou seja, a indústria e o agronegócio.

Vinte e cinco anos se passaram desde o início das privatizações ferroviárias. O desejo de atingir um equilíbrio entre os interesses conflitantes dos três atores rapidamente frustrou-se. Em primeiro lugar, entre as empresas concessionárias da ferrovia e as empresas transportadoras de carga apareceram muito mais afinidades do que disputas. Como mostramos anteriormente, a composição acionária das concessionárias nesses anos, desde o início, foi muito dinâmica. O mercado financeirizado e desregulamentado possibilita alterações, fusões, cisões, *joint ventures*, à vontade. Muitas empresas que participam de consórcios para a privatização do transporte ferroviário em uma região participam também das privatizações em outras regiões e em outros países. E algumas, como a Vale, são ao mesmo tempo produtoras de carga e transportadora ferroviária.

O que é de ressaltar é que os conflitos existentes entre as concessionárias ferroviárias e seus clientes, os que geram ou transportam cargas, são resolvidos ou domesticados ainda na fase da formação dos consórcios através da composição acionária. Esse tipo de conflito nem chega à Agência.

A ANTT teve que enfrentar apenas os conflitos de interesses entre Concessionárias e Governo. A discussão teórica sobre a natureza dos conflitos entre agentes privados e agentes públicos não cabe neste trabalho. O fato é que, em 25 anos, as concessionárias, ou as empresas que compõem esses consórcios vencedores, tinham capturado completamente a Agência. Isso se torna visível na questão dos contratos de arrendamento firmados entre o Poder Concedente e as Concessionárias, que estabelecem que todo o material arrendado para o cumprimento dos contratos de concessão (locomotivas, carros, vagões, sistemas de sinalização, edificações, pontes e viadutos) devem ser devolvidos ao Poder Concedente ao final do período de concessão (na maior parte dos casos, 30 anos), **no mesmo estado em que foram recebidos.**

No entanto, conforme relatado anteriormente, a privatização das ferrovias acentuou e acelerou o processo de abandono, vandalismo, degradação e ruína de todo o patrimônio. Ao longo dos anos as empresas concessionárias começaram a se desinteressar pela exploração de certos trechos que não traziam os resultados esperados. A questão da inserção profunda do transporte ferroviário na economia mundial faz com que os interesses também adquiram uma fisionomia mais colada com a agenda e os negócios internacionais. Alguns fatores contribuíram para o abandono.

Nos contratos de concessão e arrendamento está estabelecido que, em caso de desinteresse da concessionária em continuar operando algum trecho, este deve ser devolvido ao Poder Concedente formalmente e no mesmo estado de conservação. Essa devolução formal muitas vezes deixou de acontecer por dificuldades até burocráticas. Institucionalmente o contrato de concessão é fiscalizado pela Agência. Mas a Agência, para fazer seu papel, conta com o trabalho realizado por outros agentes, no caso da ANTT, a RFFSA. Inicialmente, caberia à RFFSA a tarefa de montar um cadastro nacional de bens ferroviários a acompanhar sua utilização e seu estado de conservação. Esse cadastro nunca chegou a ser completado, e, com a saída de cena da RFFSA²², essa questão permanece paralisada.

Mas talvez o motivo principal do desastre patrimonial que assolou o meio ferroviário brasileiro tenha sido algo de mais profundo, algo cultural, relativo à nossa baixa autoestima enquanto povo. Nós não somos mais o país do futuro e nosso não passado vale a pena ser visto. Nossa história são *histórias*, coisas sem importância, não ajudam a pagar nossa dívida, nem aumentam o nosso PIB.

Esse abandono tem muitas imagens: longos trechos invadidos pelo mato, estações ruínas, rodas, truques, carcaças abandonadas tanto em sertões distantes, como no centro de grandes cidades, como, por exemplo, o Rio de Janeiro –, acervos históricos, placas, sinos, relógios abandonados, livros, estudos e documentos atestando os 150 anos de ferrovia no Brasil guardados

22 O longo processo de desmontagem da RFFSA tem seus marcos históricos: 1996/97 – Leilão das malhas; 1999 – Início do processo de liquidação; 2005 – Formação da Comissão de Liquidação; 2007 – Início do processo de Inventariança; 2019 – Encerramento das atividades da RFFSA e transferência de todas as pendências para o DNIT (Matos, 2015).

em condições precárias, com grande parte já perdida para a umidade e para a infestação.²³

Os movimentos de preservação ferroviária têm feito o esforço possível na divulgação dessas imagens. No entanto, a sociedade não reage, não produz forças e projetos capazes de estancar esse fluxo de destruição. É como se a história e a memória da ferrovia no Brasil **não tivessem importância nenhuma** para os brasileiros.

Estudamos a história dos reis e príncipes da Europa e dos magnatas dos Estados Unidos e visitamos seus monumentos. Mas passamos ao lado dessas imagens de destruição de nosso patrimônio local e não fazemos nada. O passado “deles”, da Metrópole é digno de ser revisitado, o “nosso”, não. Assim, a mentalidade colonial permeia nossa compreensão de mundo.

Nesses vinte anos de abandono, o patrimônio ferroviário brasileiro perdeu centenas de milhões de reais, e, se as concessionárias se comprometeram a devolver o patrimônio no mesmo estado recebido, resulta que esse é o montante dos recursos que as concessionárias devem ser obrigadas a pagar ao Poder Concedente.

No entanto, em 2017, cumpridos vinte anos de concessão, a concessionária Ferrovia Centro-Atlântica (FCA) encaminhou uma proposta à ANTT que solicita que esses recursos não sejam “pagos” em dinheiro, mas em investimentos. Acompanha a proposta uma lista dos trechos a receberem investimentos, e, é claro, todos os trechos propostos são de interesse comercial da FCA. Ou seja, propuseram transformar uma multa bilionária que eles teriam que pagar em um programa de investimento em seu benefício.

A ANTT, apesar das evidências de que a proposta atendia somente o interesse da Concessionária, encampou-a, editando a Resolução nº 4131, de 30 de julho de 2013²⁴, na qual, em troca dos investimentos no valor de R\$ 756

23 No começo dos anos 2000, visitei o Museu Ferroviário Regional de Bauru e conheci uma sala onde se pretendia abrigar o patrimônio bibliográfico e documental. A sala exibia uma camada sobre o piso, de cerca de um palmo de altura, constituída, segundo o diretor que me acompanhava, por uma massa quase compacta, resultado de um longo tempo em que a sala permaneceu fechada, com centenas de documentos e livros deixados no chão, à mercê de goteiras e inundações.

24 Autoriza a concessionária FCA a proceder à desativação e devolução de trechos ferroviários e dá outras providências.

milhões²⁵, o Poder Concedente abre mão da cobrança da multa contratual e prorroga o prazo de concessão por mais 30 anos, sem licitação.

A proposta era irregular, ilegal e imoral. Só atendia aos interesses da Concessionária e das suas sócias, grandes empresas internacionais. Saíam perdendo os interesses da sociedade, tanto os industriais locais como os projetos de trens de passageiros e turísticos. No entanto, a ANTT seguiu a lógica colonial, aprovou a ideia e editou a Resolução.

A reação da sociedade civil se fez prontamente. As associações de Preservação Ferroviária protestaram de várias formas e em várias ocasiões, pressionando para a anulação da Resolução. O Ministério Público Federal de Minas Gerais foi acionado e emitiu a Ação Civil Pública-ACP nº 9759-10.2016.4.01.3800, contra a ANTT, que recomendou, dentre outras medidas, a suspensão dos efeitos da Resolução 4.131/2013, por considerar que: **“a Resolução 4.131 e os atos administrativos que vieram após a sua edição contemplaram tão somente os interesses da Concessionária, com total desrespeito ao interesse público”**.²⁶

Finalmente, em 28 de novembro de 2019, celebrou-se um acordo entre o Ministério Público Federal (MPF), a União, o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), a ANTT e a FCA, de acordo com o qual a FCA reconhecia sua dívida de R\$ 1.203 milhões e concordava em pagá-la em 60 prestações. O acordo contemplava ainda regras para esse pagamento e onde ele deveria ser aplicado para a melhoria do sistema ferroviário.

Outro exemplo foi o pedido da Vale à ANTT para a renovação antecipada da concessão da Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM). Seguindo as orientações da legislação vigente²⁷, a ANTT realizou cinco Audiências Públicas e produziu um Relatório que foi analisado pelo TCU, que produziu o seu próprio relatório (TC-018.842/2019-4), que concluiu que *“Não se verifica nos correntes autos a comprovação da adequação da modelagem*

25 A Resolução não descreve a memória de cálculo para chegar a esse montante. Corrigida pelo IPCA, a dívida da FCA atinge, em 2020, R\$ 1,2 bilhões. No entanto, o valor justo da multa a ser paga pela Concessionária só poderia ser estabelecida com justiça e justeza através de um extenso levantamento de campo, que nunca chegou a ser feito. Avaliações informais apontam que esse número está fortemente subavaliado.

26 Associação Fluminense de Preservação Ferroviária (AFPF). Carta dirigida à Presidência da República em 22 abr. 2020.

27 Lei nº 13.448, de 5 jul. 2017.

financeira e da estruturação contratual, em desacordo com os art. 8º, §1º, incisos II, III e IV, e 11 da Lei 13.448/2017, o que prejudica, por derradeiro, a possibilidade de posicionamento favorável a respeito da vantajosidade da prorrogação antecipada nos termos propostos, sob a ótica do interesse público”.

Ressalte-se que, nas duas situações, a ANTT alinhou-se com a defesa dos interesses das Concessionárias, ao passo que o interesse público teve que ser defendido, em um caso, pelo Ministério Público e, em outro, pelo Tribunal de Contas. Estão em processo pedidos de renovação da concessão das demais ferrovias concessionadas, e nada indica que serão diferentes.

Concluindo, o modelo de privatização baseado em agências regulatórias fracassou em seu desafio histórico, que era o de “desenvolver” o transporte ferroviário. Na verdade, nada foi desenvolvido, tudo foi apenas melhorado para aumentar a eficiência dos processos já instalados. A carga geral continuou sem espaço no transporte ferroviário, trens de passageiros nem sequer são cogitados, as distorções da divisão modal continuam como mostramos no início deste trabalho e os principais setores econômicos beneficiados continuam sendo o extrativismo e o agronegócio.

Trens turísticos e culturais

Quando o turismo começou a se organizar como negócio e como política pública no mundo, a ferrovia apareceu como parceira. Muitos lugares que passaram a ser turísticos tinham uma ferrovia como única forma de acesso confiável. Mas outros tantos passaram a exibir a própria ferrovia como a atração turística principal.

No Brasil há exemplos dos dois tipos. A ferrovia Curitiba-Paranaguá, já referida neste trabalho, tem um trem turístico que transpõe a Serra do Mar, atravessando a Mata Atlântica em todo o seu esplendor. O trem é moderno, confortável, mas a atração é a vista. O exemplo oposto é o trem São João del-Rei – Tiradentes. O sistema opera como no século XIX, com locomotivas a vapor, fumaça e apito, e o passeio se transforma em um mergulho no passado. A atração turística é o trem. Mas, mais do que o trem em sua imagem definida,

as oficinas ferroviárias do São João del-Rei também funcionam como no século XIX, quando não havia eletricidade e todas as máquinas eram alimentadas pela energia de um único eixo girante que atravessava toda a oficina, tocado por uma máquina a vapor estacionária. É um verdadeiro museu de antropologia em funcionamento, famoso internacionalmente.

São dois exemplos de um universo de cerca de trinta trechos que exploram o turismo ferroviário em todo o Brasil. Em 2000 foi criada a Associação Brasileira de Trens Turísticos e Culturais (ABOTCC)²⁸, que reúne a maioria desses projetos em operação ou em estudos.

Para além do sucesso comercial, fica a perplexidade. No século XIX, o trem de ferro foi saudado como o anjo anunciador do Futuro. Hoje ele sobrevive como uma ligação visceral com o Passado.

A partir da década de 1970, o passado do trem começa a concorrer com a ideia de progresso e desenvolvimento que conduziu por décadas o sentido da ferrovia no Brasil. (MATOS, 2015, p. 15)

Como se deu essa inversão de valores? Qual é o passado? A que passado se refere essa ligação? Qual a característica da ferrovia com seu trem que desperta e alimenta essa ligação? Existem outros sistemas de transporte que despertam emoções assim? O passado do trem, o trem do passado é o trem da mina de ferro, o trem da soja, o trem que atravessa a cidade e que leva ao porto nossas riquezas sem se deter? Certamente, não. No trem dos nossos afetos tem gente na janela, vendo a paisagem passar, vendo o garoto ao pé da porteira acenar. Qual é a característica tão forte dessa ferrovia que permanece desta forma, com uma força atávica tamanha, que “contamina” até crianças nascidas muito depois da extinção dos trens?

O trem era mágico quando era futuro, continua sendo quando já é passado.

Chegando ao fim desta pesquisa, neste momento, fica patente que ambas as narrativas, a do trem dos nossos afetos, que nos emociona, e a do trem do minério dos desastres, que nos afrontam, são verdadeiras, são opostas, são circuitos recorrentes, para citar Morin.

²⁸ Disponível em: <www.abotcc.com.br>. Acesso em: 10 jun. 2020.

CAP. VI A QUESTÃO URBANA E A FERROVIA

Neste capítulo são colocadas em evidência as particularidades das ferrovias em áreas urbanas ou metropolitanas. A questão dos bondes, praticamente erradicados de todas as cidades, revelam um modelo urbano cego para a preservação histórica de seus sistemas, capturado pela lógica do automóvel e de uma falsa modernidade. São evidenciadas também as ligações entre investimento em transportes de massa e expansão urbana, entre transportes de massa e a questão da dependência tecnológica, e as dificuldades para se pensar em uma política metropolitana inspirada no não transporte.

Bondes

A Revolução Industrial teve impacto forte nas cidades em todo o mundo. A industrialização alterou a forma de vida da sociedade em seu entorno. Na Inglaterra, no final do século XVIII, a relação porcentual entre população rural e população urbana mudou radicalmente. As cidades onde existiam indústrias passaram a crescer rapidamente e a exigir soluções para novos problemas, entre os quais o transporte. O transporte dentro das cidades passou a ser um problema e uma atribuição do poder público, que se ampliava com a ampliação delas. Os sistemas ferroviários vendidos pela Inglaterra aos países de suas periferias diversificaram seus formatos. Algumas cidades passaram a usar linhas de ferrovias urbanas nas quais transitavam veículos puxados a burro.

No Rio de Janeiro, a expansão urbana coincidia com o aumento da atividade econômica propiciada pela implantação das ferrovias, e as duas situações pressionavam as instituições para o desenvolvimento de sistemas de transporte urbanos mais evoluídos do que os tálburis e as diligências. Data de 1856 a primeira concessão de linhas ferroviárias urbanas, dada ao médico homeopata Thomas Cochrane para implantação no Rio de Janeiro. As primeiras linhas ligavam o Largo do Rocio (atual Praça Tiradentes) ao bairro da Usina, e havia a Linha Jardim Botânico, que ligava o centro ao Largo do

Machado. Em São Paulo, a abertura da São Paulo Railway gerou grande demanda de transporte, tanto de carga como de passageiros, entre o centro da cidade e a Estação da Luz. Mas só em 1869 foi inaugurado um serviço de diligência entre o Largo da Sé e a Estação da Luz. Em 1872, a primeira linha de bonde, no mesmo itinerário do serviço de diligência, era inaugurada (SILVA, 2015, p. 25).

Bondes foram implantados em muitas cidades brasileiras e exerceram um papel importante, tanto no atendimento à demanda que crescia durante toda a primeira metade do século XX, como também na indução de ocupação urbana.

Expansão urbana e conurbação

O capitalismo em expansão durante todo o século XX produziu um movimento das populações dos campos para as cidades que ocorreu em tempos distintos, mas em todas as áreas do globo. Industrialização e urbanização sempre se entrelaçaram em suas causas, interesses e efeitos. Nas grandes metrópoles, passou a ocorrer o fenômeno da conurbação, com as cidades próximas às grandes capitais se aglutinando, de forma a constituir grandes manchas urbanas, chamadas na linguagem formal e legal de *Regiões Metropolitanas*. No final do milênio, em todo o mundo, existiam vinte regiões metropolitanas de mais de 10 milhões de habitantes, das quais 10 tem mais de 20 milhões de habitantes.

Em todas essas cidades, o transporte ferroviário cumpre um papel importante, nem que seja pela sua ausência escandalosa. Metrópoles desses tamanhos, o esvaziamento da vida rural e movimentos em direção aos locais de sobrevivência mais garantida geram efeitos nefastos. Cidades com essas dimensões são extremamente complexas de serem administradas, ali participam e disputam o poder várias municipalidades, com seus vereadores e seus núcleos de poder. Os números crescem, milhões de passageiros, milhões de reais, e a escala dos problemas só aumenta. A adoção de sistemas de transportes de alta ou média capacidade torna-se imperativa.

Quando se ressalta a necessidade de investimentos estruturais em transportes, reacende-se a chama da contenda *ferroviaristas contra*

rodoviaristas em busca de reconhecimento e milhões em investimento. Os investimentos em transportes ferroviários urbanos, também chamados de transportes *metroferroviários*, ou *transportes sobre trilhos*, consomem orçamentos milionários, que atraem a cobiça dos grandes grupos econômicos internacionais. É no jogo político, da divisão de poder dos distintos atores político-econômicos, que as verbas serão repartidas. Se esse jogo for entregue totalmente ao mercado, sabemos o que vem, ou seja, o mesmo que se tem. De nada adiantarão análises, denúncias e exortações em busca de um transporte melhor, mas inclusivo, mais justo e voltado a ajudar a vida do mais pobre. O Sr. Mercado dirá *não*.

Só conseguiremos construir alternativas de resistência ao mercado se o Estado reconquistar pelo menos parte do seu poder. Formular e implantar propostas de transporte que tenha racionalidade, boa repartição modal, que seja acessível a todos e eficaz em sua missão exige um Estado estruturado. Um Estado capaz de fazer projetos de cidade e daí tirar linhas para o transporte. Um Estado que possa negociar com consultores e fornecedores estrangeiros e possa impor suas condições. Um Estado que seja capaz de usar o transporte metropolitano para desenvolver nossa indústria, envolver nossa Universidade, e não comprar metrô das mesmas metrópoles de sempre.

A América Latina sofre, hoje, a pressão de dois vetores históricos que se reforçam mutuamente: i) o aumento do hiato tecnológico e produtivo em relação aos países centrais e o abandono das tentativas de reduzir aquela diferença; e, ii) a expansão das bases materiais que têm definido ao longo dos últimos cinco séculos nossa inserção periférica e dependente na economia capitalista global na forma da especialização produtiva primário-exportadora. A atuação conjunta dessas duas tendências transformou uma situação de dependência em um novo neocolonialismo. (TOLEDO, 2017, p. 5)

Transporte de massa: ir e vir, direito ou obrigação?

Inicialmente os trens transportavam cargas e pessoas de uma cidade a outra. O crescimento físico das cidades foi favorecido pelas estradas de ferro que entravam e saíam das cidades. Ao longo de seus trilhos, foram surgindo povoações que se tornaram bairros, conhecidos desde a Europa por *subúrbios*. Embora a denominação não esteja ligada necessariamente a uma ferrovia, nada exemplifica melhor o subúrbio do que aqueles bairros nascidos ao redor das estações ferroviárias, pelo menos nas grandes cidades, como Rio de Janeiro e São Paulo. Nessas linhas o trem não liga uma cidade a outra, ele passa, na mesma cidade, por vários bairros, e seu público são os trabalhadores dessas áreas, e não mais a carga. Trens suburbanos passaram a ter um desenho mais adaptado a esse serviço e a esse público. Nas grandes cidades, o trem suburbano passou a ser um dos principais meios de transporte para as grandes massas. Nessa condição, seus parâmetros e determinantes evoluíram para formas muito diferentes das formas dos parâmetros do transporte de carga. Enquanto o custo do transporte de carga é um item do custo de produção e distribuição de mercadorias, o custo do transporte ferroviário de massa é uma política pública, e deve ser inserido em uma matriz de custos que inclui os demais meios de transporte urbano, como o ônibus, os automóveis e outros.

A linguagem acompanha a história e a antropologia urbana: em São Paulo e no Rio de Janeiro, a partir da década de 1940, os trens de subúrbio desempenharam papel significativo no transporte e na cultura. Não há como não se lembrar do samba *Trem das onze*, de Adoniran Barbosa, uma poesia, em que o trem é entrelaçado com vários fios do tecido urbano, afetivo e institucional, desse território nesse tempo.

Durante a década de 1980, com o avanço da democratização, foi tomando corpo a ideia de que serviços públicos e políticas públicas são **direitos** do cidadão. Nessa época, surgiu em São Paulo o Metrô, na onda de uma valorização do transporte público como uma tecnologia que encarnava um modelo moderno, racional e justo. Nesse ambiente surgiu o aforismo: “Transporte Público: Dever do Estado, Direito do Cidadão”. O aforismo tornou-

se um princípio a ser seguido em escala nacional e multiplicou-se em plaquetas coladas nas portas de todos os ônibus do sistema. Todos o aplaudiram, inclusive a Academia e prestigiosas instituições da sociedade organizada, como a Associação Nacional de Transportes Públicos- ANTP. Dissertações e teses foram elaboradas sob o enfoque desse aforismo. Mas ele também agradou a outros grupos, que viram oportunidade de ganhar dinheiro com ele. Transporte público quer dizer investimento público, ou seja, dinheiro público contratando construtoras, fabricantes e comerciantes para grandes obras. Andrade Gutierrez, Camargo Corrêa, Odebrecht, Siemens, Alstom e outras muitas empresas apoiaram iniciativas inspiradas na máxima “Transporte Público: Dever do Estado, Direito do Cidadão”.

Figura 6



Cabe então um pouco de atenção a esse aforismo. Ele se apoia em um direito dos mais antigos, que é o direito de ir e vir. Seu princípio é libertário; sem esse direito, a sociedade humana seria muito mais injusta. Mas, quando se evoca esse direito para construir uma obra de milhões de reais, há que se refletir. O direito de ir e vir significa que ninguém pode opor barreiras ao movimento de ninguém. Mas esse direito não fala nada sobre quem paga os custos da viagem. O direito de ir e vir, dessa forma absoluta, é garantido somente para o transporte a pé. O que não é pouco. Qualquer outra forma de ir ou vir terá que utilizar um meio de transporte, que tem seu custo e que tem que ser pago por alguém. Mesmo que o cidadão queira ir e vir andando a pé pela estrada, isso não será possível, porque a estrada é pública, mas não é para

pedestres como ele, de forma que o direito de ir e vir tem fortes limites, de natureza técnica, política e social.

Na vida metropolitana, o ir e vir se multiplica e se amplia. A cada dia os cidadãos andam para mais longe, mais vezes por dia. Em São Paulo, uma extensa pesquisa de Origem-Destino da Região Metropolitana é elaborada pelo Metrô de São Paulo e atualizada a cada dez anos. Na última pesquisa realizada, em 2017, primeira vez se registrou uma redução nos tempos médios de viagem, de 10% no total e de 16% nas viagens por automóvel. Os usuários de ônibus passaram a gastar 60 min em média, em comparação com os 67 min de 2007, e os usuários de automóvel passaram a gastar 26 min, em comparação com os 31 min de 2007. Porém, esse dado precisa ser relativizado, porque a distribuição dos tempos de viagem para as camadas mais pobres continua sendo maior, mantendo a desigualdade.²⁹

O comentário que costuma surgir nesse ponto é: “*Se aconteceu isso com o Metrô, imagina sem o Metrô*”? A pergunta surge no âmbito do senso comum, mas ela tem uma resposta no aspecto científico. Ao se projetar um sistema de metrô, é realizada uma simulação dos fluxos de transporte na metrópole e uma projeção desses fluxos para 10 e 20 anos à frente. A seguir, se projeta essa matriz de fluxos em uma rede de sistemas de transporte que inclua todos os modos: a pé, de ônibus, de trem ou de Metrô. Essa rede pode variar, pode ser a rede atual da cidade, como pode ser um projeto, uma ideia. Dessa forma pode-se simular o que seriam os fluxos na cidade sem Metrô, com Metrô, com VLT, com uma avenida nova a ser aberta.

Nas projeções, levam-se em conta o aumento da população previsto, a expectativa de aumento da produção, dos postos de trabalho, do número de estudantes e outras variáveis, como política habitacional e de saúde, por exemplo. Mas não são devidamente levados em conta os impactos originados pela própria implantação do Metrô na demanda. A implantação de um sistema de transporte de massa em um corredor de transporte altera, em maior ou menor intensidade, a atração social. A população cresce mais do que no resto da cidade, o valor dos imóveis sobe, a composição social muda, a altura dos

²⁹ O uso de dados da Região Metropolitana de São Paulo justifica-se porque é lá onde se realizam mais pesquisas e mais análises. Do ponto de vista do transporte urbano, a metrópole paulistana é um grande laboratório.

edifícios aumenta, o comércio e os serviços crescem. O sistema de transporte de massa concebido para atender a demanda existente acaba por induzir mais demanda.

Nessas poucas décadas, um dos efeitos mais visíveis da implantação de metrô e de outros meios de transporte de massa em São Paulo é o aumento do tamanho da metrópole. Os trens e metrô interligados que interligam todas as periferias tornaram a vida melhor para todos, e isso gerou uma expansão de sua área e de sua população. Todos os meios de transporte funcionam como indutores de crescimento e desenvolvimento. Quando foi inaugurada a primeira linha do Metrô de São Paulo, em 1974, a população da Região Metropolitana era de 8 milhões de habitantes; em 2017, atingia mais de 20 milhões³⁰.

Todas essas observações levam ao questionamento: o transporte – nesse sentido, como sistemas de transporte público que levam o cidadão de um canto a outro da metrópole – é mesmo um direito, ou é uma obrigação, uma imposição, quase um castigo? Ninguém imagina que o cidadão que é obrigado a gastar todos os dias duas horas para ir ao trabalho e mais duas horas para voltar a casa faz isso feliz da vida, exercendo algum tipo de **direito**. Quem se transporta dessa forma, além de ser cidadão, é também trabalhador, e é essa condição que o leva ao transporte por longas horas por dia. Para um trabalhador, nem o lugar onde ele mora nem onde ele trabalha são escolhas suas. Ele precisa trabalhar onde existe emprego, seja onde for, e só pode morar onde seu estreito orçamento permite. Portanto, ele que viaje de Itaquera até a Vila Madalena, em São Paulo, de Vila Inhomirim até Copacabana, no Rio de Janeiro, de Betim até o Savassi, em Belo Horizonte, ou do Cabo até a Ilha do Leite, no Recife, todos os dias, indo e vindo.

O custo desse transporte envolve pelo menos duas parcelas. A primeira é o tempo do cidadão ou do trabalhador. Esta, ele mesmo terá que pagar, é intransferível. A outra parte é o custo financeiro, depende de muitos fatores: técnicos, sociais e políticos. Na grande maioria das nossas cidades, todo o transporte público é realizado pelos ônibus, que disputam com os automóveis o espaço das ruas. Só nas dez maiores cidades existem sistemas de transportes

30 E-book – OD Pesquisa Origem Destino.2017 – Metrô de São Paulo 50 anos.

sobre trilhos de alta capacidade, como são os trens metropolitanos e o Metrô³¹. Seja como for, o custo financeiro do transporte para o trabalhador é a tarifa que ele paga todos os dias para ir e vir.

Em algumas cidades, parte desse custo é pago pelo Estado em forma de subsídios aos operadores, ou seja, as empresas de transporte, que assim podem oferecer transporte barato para todos.

O vale-transporte garante algum direito ao trabalhador (de carteira assinada), porque ao seu empregador cabe pagar esse custo financeiro, descontando do trabalhador uma parcela que não pode passar de 6% de seu salário. Dessa forma, concede-se alguma liberdade de escolha ao cidadão, mas essa liberdade é limitada porque o interesse do patrão vai levá-lo a preferir contratar trabalhadores com baixo custo de transporte.

Mesmo assim, esse transporte urbano ou metropolitano, esse da casa-trabalho-casa, não é feito para atender a um direito, mas a uma necessidade. O trabalhador necessita desse transporte para ir ao seu local de trabalho e voltar dele. Mas quem necessita do trabalhador em seu local de trabalho é o empregador, o patrão, o dono da empresa. Esse é o principal necessitado, e é para ele que as políticas públicas acabam sendo orientadas. Haroldo Pedreira estava no caminho certo. Construímos gigantescos sistemas de transporte de massa para levar o povo aonde ele não quer ir.

Ferrovia urbana e linguagem

O que chamamos de colonialismo é um fenômeno embasado na economia. A relação entre colônia e metrópole é definida pelos seus sistemas de produção material. Mas, como não podia deixar de ser, o colonialismo engendra (e é engendrado por) uma sociedade humana com todas as suas dimensões, inclusive a linguagem.

Para as grandes cidades, os sistemas de transporte, para serem eficientes, adotam o modelo tronco-alimentador, que é constituído por um

³¹ Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Brasília, Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre possuem sistemas sobre trilhos, genericamente chamados de *metrôs* ou *trens metropolitanos*. Natal, João Pessoa e Maceió possuem trens urbanos totalmente obsoletos, cuja principal função é manter a via permanente e a faixa de domínio disponíveis para implantação de futuros projetos sobre trilhos.

sistema de alta capacidade, como os trens e metrô (chamados de *troncais*), que, por sua vez, é alimentado por linhas de baixa capacidade (como os ônibus). Com o crescimento das cidades e a multiplicação das dificuldades para se estabelecer um sistema de transporte eficiente, foram criados sistemas troncais de média capacidade, de custo mais baixo. Uma solução criada no Brasil na década de 1970 foi o **corredor de ônibus em faixa exclusiva**. Um dos primeiros sistemas implantados no Brasil foi o corredor da Av. 9 de Julho, em São Paulo. O corredor exclusivo consiste em uma pista de rolamento para os ônibus, bloqueada aos demais veículos, o que possibilita uma velocidade média maior. Se forem utilizados ônibus de grande capacidade, tais como ônibus articulados ou biarticulados, a velocidade aumenta também. E se for utilizado algum sistema de cobrança fora do veículo, a velocidade aumenta ainda mais. A velocidade média dos veículos é diretamente proporcional à capacidade de transporte; ou seja, para velocidades maiores, a quantidade de passageiros transportada por unidade de tempo também deve ser maior.

Ainda na década de 1970, em Curitiba, a equipe do prefeito e arquiteto Jaime Lerner projetou e implantou um sistema de transporte com essas características em toda a cidade. O sistema deu certo e adotou o nome Ligeirinho. Teve tanto sucesso que foi copiado em várias cidades, tais como Bogotá, Santiago de Chile e Los Angeles, além de ter sido incluído em projetos de sistema de transportes na Cidade do Panamá, na Guatemala (no Sistema Transmetro), na Cidade do México (no Metrobús), em Uberaba – MG, e outras. Em 2019, foi inaugurado o corredor TransOceânica, em Niterói - RJ.

No Rio de Janeiro, está em operação desde 2012, e prossegue (2020) em expansão, um sistema semelhante, com via exclusiva e ônibus articulados, com a meta ambiciosa de chegar aos 150 km de extensão. O sistema chama-se BRT, ou *Bus Rapid Transit*, assim mesmo, em inglês. Esse é o nome oficial da Concessionária; além de ser um termo técnico, é também o nome usual, popular, do sistema. A população do Rio de Janeiro conhece o BRT, fala do BRT, reclama do BRT, sem ter a menor ideia do que quer dizer essa sigla. A adoção de um nome em inglês para um equipamento urbano de forte impacto na população, de alta visibilidade, é um traço marcante do colonialismo. Neste caso, a relação entre colonizador e colonizado não se baseia mais na produção

de riquezas materiais, mas na produção de subjetividades. Seu espaço transborda da economia para a cultura. Atente-se também às singularidades. Embora o colonialismo seja uma realidade onipresente, neste caso, de todas as cidades que adotaram esses sistemas de corredores de ônibus, o Rio de Janeiro resolveu batizá-lo com um termo em inglês, a língua do colonizador.

Trens metropolitanos, Metrô e as economias ambientais

As diferentes formas de energia disponíveis para o uso humano, hoje, podem ser divididas em “energias limpas” e energias “não limpas”. Mas essa classificação não é científica, pertence mais ao senso comum e ao uso político e doutrinário.

Para podermos partir de um ponto comum, podemos dizer por exemplo que a energia elétrica é limpa, ou seja, não emite gases, não gera resíduos, não polui a atmosfera, e que a gasolina dos automóveis é suja, ou seja, emite gases e polui a atmosfera. No entanto, essa divisão é pobre e insuficiente. Os impactos nocivos sobre o meio ambiente não se resumem à poluição atmosférica. Existem vários tipos de impactos das atividades humanas sobre a Natureza, e cada impacto deve ser analisado em função dos prejuízos ou benefícios causados. A energia elétrica, de fato, ao ser consumida ou usada em um motor elétrico, não produz nenhum tipo de emissão de gases ou partículas. O mesmo pode-se dizer da transmissão de energia elétrica, realizada pelas linhas de transmissão em alta tensão. E até mesmo na geração de energia elétrica a poluição atmosférica produzida pelos geradores é nula.

Tal virtude entusiasma cientistas e o público em geral, que passam a ver no carro elétrico a salvação da humanidade. Grandes empresas investem pesadamente em pesquisa e desenvolvimento nesse sentido. Vários veículos elétricos comerciais já foram lançados, e as novidades não param de acontecer.

Todavia, os geradores, para produzirem energia elétrica, devem ser movimentados por alguma fonte de energia. Se a energia é gerada em termoelétricas, ou seja, geradores que são acionados por motores a combustão

com combustíveis fósseis, como o óleo diesel ou o gás, existirá poluição atmosférica proporcional à energia produzida.

As turbinas das usinas hidrelétricas, por outro lado, usam a força da água acumulada acima de um desnível em um curso de água para movimentar os geradores, e, portanto, não poluem o ar. Mas a construção de usinas hidrelétricas gera impactos distintos da poluição atmosférica, mas não menos graves. A usina hidrelétrica necessita da construção de uma barragem para conter o rio e formar o reservatório. Esses reservatórios são geralmente enormes, e são o resultado do alagamento de extensas áreas. Esses amplos alagamentos desequilibram toda a flora e a fauna da região, alterando os seus ciclos de vida. Peixes que costumam subir o rio todos os anos para desovar em suas cabeceiras ficam impedidos de fazê-lo. O ciclo de vida se altera, as cadeias alimentares são afetadas. As atividades econômicas, a jusante e a montante do rio, são atingidas. E, se a usina é instalada em uma região florestada, o que ocorre é o intenso desmatamento e, principalmente, o deslocamento, a expulsão e a morte dos povos da floresta, índios e ribeirinhos. Tão grande é esse impacto que, desde a década de 1970, existe no Brasil o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB)³², que tenta proteger esses cidadãos da voracidade e truculência das empresas construtoras das barragens.

A transformação de frota de veículos com motor de combustão, que usam combustíveis fósseis, em veículos elétricos de fato reduziria significativamente a poluição atmosférica das cidades. No entanto, a produção de energia elétrica terá de ser aumentada na mesma proporção, aumentando da mesma forma seus impactos ambientais acima descritos. A energia elétrica é “limpa” na sua utilização, mas não é “limpa” na sua geração.

A transformação da frota de automóveis a combustível fóssil em automóveis elétricos manterá a mesma filosofia de ocupação urbana, as mesmas políticas públicas e os mesmos problemas. Nas maiores cidades, teremos congestionamentos todos os dias, o espaço urbano ocupado pelos automóveis (vias, pátios de estacionamento, oficinas e garagens) continuará aumentando e os tempos de viagem continuarão aumentando, mais para os

³² Disponível em: <www.mabnacional.org.br>. Acesso em: 4 mar. 2019.

mais pobres, menos para os mais ricos. A política de automóveis para todo mundo é fortalecida, o cidadão tem mais opções se puder escolher entre um automóvel a gasolina e um automóvel elétrico.

Admitindo que a substituição dos carros a combustível fóssil será sempre parcial, ou seja, a longo prazo, na melhor das hipóteses automóveis elétricos e convencionais dividirão o mercado e as responsabilidades, e o custo do sistema de transportes aumentará em seu conjunto. A liberdade de poder escolher entre gasolina e eletricidade não é gratuita, haverá um aumento do número de oficinas, postos de atendimento e abastecimento, e essa conta terá que ser paga pela sociedade.

Para quem defende a livre iniciativa e, também, o meio ambiente, o automóvel elétrico é um verdadeiro presente. Retira do automóvel a principal acusação, a de ser a maior fonte de CO₂ na atmosfera, e deixa seus usuários com a consciência menos pesada.

No entanto, o transporte individual por automóvel é hoje o vilão do planejamento urbano, pois ele ocupa mais espaço, gasta muito mais por passageiro transportado, polui a atmosfera e provoca mais acidentes do que os outros modos. Com exceção da poluição, todos os outros atributos serão mantidos com a substituição dos carros a gasolina pelos elétricos.

Os problemas da grande metrópole não se reduzem ao tipo de energia consumido por cada modo de transporte. É um problema da metrópole a adequação da distribuição modal dos transportes a modelos mais equilibrados, com mais transportes sobre trilhos, metrô, trens, VLTs e bondes. Mas a grande metrópole é, em si, um grande problema. O capitalismo sempre favoreceu e foi favorecido pela concentração urbana, pela tecnologia e pelo crescimento monstruoso de suas cidades.

CONCLUSÕES

Procuramos mostrar, nesta pesquisa, que o Brasil viveu uma vida de cinco séculos durante os quais a força civilizatória foi conduzida pelo colonialismo e pelo capitalismo. Nossa historiografia costuma apoiar-se na ideia de que o Brasil foi colônia de Portugal até a Independência, em 1822, e depois se tornou um Império soberano. No entanto, vimos que não foi bem assim. As formas coloniais de produção e apropriação de riquezas prosseguiram mesmo com o país formalmente independente. A globalização, saudada como a boa-nova do século XXI, nada mais é do que uma nova colonialidade, um sistema que constantemente extrai bens e riquezas das periferias e os leva para as metrópoles, os países centrais.

Como alerta Porto-Gonçalves, não se pode cair no erro de classificar a economia brasileira como extrativista, pela sua alta exportação de bauxita, e a economia alemã como não extrativista, se a Alemanha é o país com maior consumo de alumínio *per capita* do mundo e esse consumo é abastecido com o minério das jazidas brasileiras. Ou seja, dizer que o Brasil tem economia extrativista e a Alemanha tem economia industrial é um jeito de encobrir a realidade, que é a de um sistema econômico e geopolítico formado por dois extremos completamente dependentes um do outro. Podemos expandir o que se afirma aqui em relação ao alumínio a outros minérios e minerais, principalmente o ferro.

As ferrovias no Brasil foram e são meios e elementos desse sistema. Sua ligação com o processo de mineração foi imediata e continua até hoje. As minas de ferro não poderiam existir sem ferrovia. A ferrovia sustenta o extrativismo.

A aplicação da tecnologia ferroviária ao transporte de minério revelou-se um sucesso. Os limites físicos de peso são muito altos, mais de 100 toneladas em cada vagão. Nenhum outro meio de transporte terrestre chega perto disso. Para altas tonelagens e grandes distâncias, o trem não tem concorrência. No Brasil a maior mineradora, a Vale, opera as maiores estradas de ferro. Ou seja, mineradoras e ferrovias formam o mesmo negócio. Na época da privatização,

discutia-se o tamanho do lucro da Vale. Os valores divulgados foram objeto de acesa polêmica, porque quanto mais alto fosse o lucro da Vale, maior seria o valor de mercado, e menos força teria o argumento da privatização. Hoje (2020), a questão da lucratividade da ferrovia da Vale não se coloca mais. As ferrovias tornam-se meros centros de custos do negócio do minério. O lucro que importa não é mais o lucro da ferrovia, é do grupo, da sociedade anônima, do conglomerado.

O modelo de negócio da mineração do ferro é o colonial, clássico. A matéria-prima, o minério de ferro, é extraído das minas com grande dispêndio de energia e segue direto ao porto, sem beneficiamento. No sentido inverso, o Brasil compra máquinas, equipamentos e ferramentas de aço feito com o minério que saiu de suas minas. O valor agregado do minério entregue no porto é baixo. O transporte de outras mercadorias com valores agregados mais altos esbarra em limitações do mercado internacional. Portanto, a ferrovia em Minas Gerais deve transportar minério mesmo; afinal de contas, há que sustentar o modelo extrativista.

O modelo extrai matéria-prima de baixo valor usando mão de obra de baixo valor, exporta mercadorias de baixo valor e importa bens de alto valor. O modelo é concentrador, com um fluxo líquido constante de riquezas dos países produtores para os países consumidores do minério. A ferrovia é parte integrante desse circuito; como já vimos, não existiria siderurgia sem ferrovia.

A ferrovia foi, sem dúvida, uma ferramenta civilizatória. Contribuiu para o desenvolvimento das forças produtivas nacionais, abriu caminhos, construiu uma nova relação das pessoas com o tempo, foi determinante na ocupação do território e no desenho das cidades. Mas fez tudo isso dentro do modelo conceitual, geopolítico e econômico do colonialismo.

Em alguns momentos, houve movimentos anticolonialistas no universo ferroviário e, como procuramos mostrar, até uma incipiente indústria brasileira de material ferroviário. No entanto, a globalização que tudo arrasta sufocou esses movimentos, e as ferrovias brasileiras voltaram para o controle exclusivo do mercado, o que quer dizer grandes grupos econômicos, o que quer dizer colonialismo.

Para os países da periferia do capitalismo, o novo neocolonialismo tem significado a reversão dos avanços obtidos ao longo do meio século em que vigorou o desenvolvimentismo clássico de base industrialista, e se caracteriza, em sua dimensão econômica, pela desindustrialização, especialização produtiva regressiva e reprimarização. No que diz respeito à dimensão tecnológica, o novo neocolonialismo se dá no contexto da transição do quarto para o quinto paradigma tecnoprodutivo ocorrida na década de 1970 – das tecnologias metalmeccânicas de produção em massa para a microeletrônica e as tecnologias da informação e da comunicação (cf. Perez 2009) –, exatamente no momento em que muitos países da América Latina estavam próximos de completar a atualização de seus sistemas tecnoprodutivos no quadro do paradigma que estava sendo superado. A revolução do paradigma tecnoprodutivo nos anos 1970 entrepôs uma distância incomensurável entre os sistemas tecnoprodutivos dos países avançados e periféricos, que viram da noite para o dia os resultados de seus processos de catch-up se tornarem obsoletos. (OSÓRIO, 2014, n.p.).

Neste início do século XXI, no Brasil, as ferrovias de carga alinhadas com o mercado têm sucesso, recebem investimentos e efetuam avanços tecnológicos. O transporte de passageiros de longo percurso quase desapareceu porque ele não interessa ao mercado. O transporte de massa metropolitano depende radicalmente de altos orçamentos públicos para a aquisição de trens e trilhos no mercado internacional.

Neste século, Globalização e Mercado se fundem, se fortalecem, se superam, ao mesmo tempo que se enfraquece o poder dos Estados. Na ferrovia, o trem que transporta *commodities* da mineração e do agronegócio está inserido no Mercado Global, vai bem. O trem de passageiros, que não dá lucro depois de 20 anos de concessões ferroviárias, podemos ter certeza de que o Mercado não quer fazer. O que quer dizer que só o Estado pode fazer.

O Estado pode construir linhas de transporte de massa ou de longa distância para qualquer lugar ou qualquer direção, com um objetivo estratégico, social, e não financeiro, desde que tenha poder e recursos para isso. Como todo o poder e todo o recurso se desloca neste momento (2020) para o Mercado, projetos estratégicos ou sociais não deverão ocorrer.

O colonialismo é econômico-sócio-ecocultural. Como vimos, a dominação da metrópole sobre a colônia também se dá no plano da linguagem e das subjetividades. A dominação colonial que se estabelece na área ferroviária atinge não só projetos materiais, como também ideias e concepções. Mas não atinge de forma absoluta e determinista, há espaço para o movimento

contrário, como vimos. Um movimento contrário é a criação do trem de levitação magnética Mag Lev Cobra, nos laboratórios da COPPE, na UFRJ. A aplicação da levitação magnética em ferrovias já é conhecida e aplicada na Alemanha, na China e em outros países da Ásia. O trem magnético da UFRJ é um aperfeiçoamento daquela tecnologia com o uso de supercondutores cerâmicos para gerar os campos necessários. É um trem leve, sem rodas nem truques, voltado para o transporte de passageiros, aplicável tanto em linhas de longa distância quanto em linhas regionais ou urbanas. Apesar de tantas vantagens, esse trem não logrou transformar-se em projeto. Permanece ainda a espera de apoios e parceiros para isso. Esses apoios não surgem em consequência do colonialismo mental que assola nossas elites políticas e acadêmicas. Maiores detalhes são encontrados no Apêndice B

A lista de iniciativas para a criação de tecnologias brasileiras é longa, mas é desvalorizada ou desconhecida. Na área de transportes, somente na segunda metade do século XX, podemos citar:

- Aeromóvel. Sistema de transporte de passageiros em via elevada movido por ar comprimido desenvolvido pelo brasileiro Oskar Koester na década de 1970 e implantado em duas cidades: Porto Alegre, em uma ligação entre o Aeroporto Salgado Filho e o sistema de trens metropolitanos, e em Jacarta, na Indonésia, em uma linha de transporte dentro de um parque temático.
- Gurgel. Automóvel de passeio com projeto e tecnologia totalmente brasileiros.
- EMBRAER. Indústria aeronáutica fundada em 1969 no Centro Técnico da Aeronáutica, depois chamado de Centro Técnico Aeroespacial, que desenvolveu o Bandeirante, primeiro avião totalmente brasileiro, em um projeto feito por engenheiros formados no Instituto Tecnológico da Aeronáutica.

Destas iniciativas, o automóvel Gurgel tornou-se um projeto descontinuado. O Aeromóvel tem projetos para aplicação em outras cidades, mas eles nunca foram implantados. A EMBRAER obteve total sucesso,

diversificou seus produtos e ocupou o terceiro lugar entre as fabricantes de aviões no mundo, até ser vendida à Boeing em um negócio polêmico, com todos os sinais de um recrudescimento da visão mais colonial da tecnologia.³³

Qual trem?

A crise é profunda, e as soluções à vista são insuficientes, quando não insignificantes ou totalmente inócuas. Por isso a resposta deve ser na mesma medida, profunda e radical. O neocolonialismo pode continuar se intensificando? É possível manter essa transferência de recursos entre centro e periferia indefinidamente? Que caminhos serão possíveis para o Brasil e seus vizinhos?

Alberto Acosta, escritor e político equatoriano, nos apresenta o Bem Viver, um movimento em busca de novas formas de produzir, de viver e de conviver.

A partir da ideia de solidariedade, busca-se outro tipo de relações de produção, de intercâmbio, de consumo, de cooperação, de acumulação de recursos financeiros, de distribuição de renda e riqueza e dos fatores de produção. Um ponto medular desta economia solidária radica em estabelecer "critérios de suficiência" antes de sustentar a lógica da eficiência, entendida como acumulação material cada vez mais acelerada – diante da qual vacila até mesmo a democracia. Tudo o que já escrevemos propõe – como meta utópica – a construção de relações harmoniosas da coletividade, e não apenas de individualidades somadas arbitrariamente. Sociedades imersas na competitividade nos movem na direção de uma distopia. Nosso objetivo é construir um sistema econômico sobre bases comunitárias, orientadas por princípios diferentes dos que propagam o capitalismo. Esta economia, então, deve ser ambientalmente sustentável. Ou seja, deve assegurar desde o início e em todo momento processos econômicos que respeitem os ciclos ecológicos, que possam manter-se no tempo sem ajuda externa e sem que se produza escassez de recursos. E também deve ser sustentável em termos sociais, o que implica um sólido pilar democrático. (ACOSTA, 2016)

Acosta ajudou a montar a Iniciativa Yasuní (ITT), que elaborou uma proposta de não explorar petróleo nos campos de Ishpingo, Tambocha e Tiputini (ITT), em troca de uma contribuição financeira internacional. De um

³³ Este trabalho está sendo concluído sob os ventos da pandemia da Covid-19, que tem abalado estruturas e certezas. O negócio da Embraer com a Boeing foi paralisado e está sendo desfeito (abr. 2020), por conta da crise que atingiu o setor aéreo.

modo mais geral, são criticados os sistemas extrativistas como insustentáveis. A crítica refere-se ao extrativismo do petróleo, dos minérios de ferro, de outros minérios, e até do extrativismo do agronegócio, que extrai tudo o que pode no menor tempo. É possível formular uma proposta de vida pós-extrativista?

A pergunta é bastante ampla e suas respostas ainda estão por surgir. As respostas não serão as mesmas para todos os países, e certamente dependerão de como o país se insere no mundo e de como pretende se inserir no futuro. Para os países periféricos, essa questão é crucial.

Antes de tudo, é preciso, indo contra o fetichismo tecnológico, romper com o falso universalismo, e diferenciar as tecnologias que aprofundam a dependência tecnológica e, portanto, o novo neocolonialismo, daquelas que permitirão a superação do sistema tecnoprodutivo vigente. Essa diferenciação é feita por meio da identificação dos vetores que orientam o desenvolvimento tecnológico: se internos ou externos; se inclusivos ou excludentes; se apropriáveis privadamente ou disponibilizáveis coletivamente; se destruidores do meio ambiente ou ambientalmente sustentáveis; e se voltados à solução dos problemas de poucos ou de muitos. (TOLEDO, 2017, p. 16)

A questão fundamental que se coloca não deve ser a questão ferroviária no contexto dos transportes no Brasil, mas a questão dos transportes, ou mais amplamente, a questão da tecnologia na saga histórica do Brasil.

A política extrativista do ferro é o que promoveu o aparecimento da estrada de ferro. Mas um dia o ferro se tornará raro, e novas estradas de ferro se tornarão caras demais. Já podemos prever o fim da Era do Ferro? A Humanidade se voltará para outros materiais para seguir sua história? A história se caracterizará por manter a concentração de riqueza e poder, ou as mudanças ambientais e tecnológicas forçarão a mudanças substanciais de conduta?³⁴

Nesta perspectiva a implantação de novas ferrovias parece ser um desalinho, uma fuga para frente. Precisamos encontrar outros caminhos. Ou precisamos de outras formas de pavimentar nossos caminhos. E principalmente perguntar quais são nossos caminhos, o que queremos para nós sul-americanos, e acreditar que existem respostas para estas perguntas.

³⁴ Apesar dos avanços tecnológicos, a Vale, depois de dois desastres criminosos, mudou de conduta?

Depois do segundo acidente ou da segunda tragédia, reforçam-se os argumentos para parar com a mineração já. Quais serão as consequências?

Ninguém sabia que a mineração do itabirito e da hematita produzia uma lama venenosa e tóxica que deve ser guardada em lugar seguro e estanque por centenas de anos? Se a sociedade soubesse, ia querer todo esse progresso? Se o contrato de concessão obrigasse a mineradora a cuidar dessa lama por cento e cinquenta anos depois do término de suas atividades lucrativas, será que ela teria assinado aquele contrato?

O que tem o trem de ferro a ver com isso? Como já vimos, o trem de ferro tem a ver com o ferro e com suas minas, são amigos de infância, nasceram praticamente juntos. Se mudamos o modelo e condenamos o extrativismo, também não queremos mais ferro nas nossas cidades.

Se, conforme afirma Perez (2010: 3), estivermos na iminência de uma nova revolução do paradigma tecnoprodutivo, a América Latina pode ou aproveitar a janela de oportunidades que se abrirá e saltar para o novo paradigma ou ver aumentar ainda mais seu hiato tecnológico em relação aos sistemas tecnoprodutivos do centro, dando espaço à consolidação do novo neocolonialismo em nossa região na forma de reprimarização radical de suas economias e aprofundamento da dependência tecnológica. (TOLEDO, 2017, p. 9)

Inventaremos outro modelo de trem, que não seja de ferro, que não nos prenda ao mercado internacional, que possa ser feito com nossos recursos, mesmo que devagar e com jeito? Inventaremos outros sistemas urbanos nos quais não seja necessária tamanha quantidade de transporte? Aplicaremos pesquisas em sistemas de não transporte? Inventaremos tecnologias contra-hegemônicas? Desenvolveremos mais projetos como o MagLev e o Aeromóvel? Ou o colonialismo se instalará de vez nas opções de nossa Academia e em nossos sistemas tecnoprodutivos? Ou, pior, no fundo de nossos corações?

REFERÊNCIAS

ACOSTA, Alberto. **O Bem Viver**: uma oportunidade para imaginar outros mundos. Trad.: Tadeu Breda. São Paulo: Autonomia Literária. Elefante, 2016.

ALVES, Ordilei. **O apito do trem**. Florianópolis: Pandion, 2012.

ANTF, Associação Nacional de Transportadores Ferroviários. **Ferrovias de carga e o futuro do Brasil. Propostas da ANTF para o novo Governo**. 2019-2022. PDF. Disponível em: <www.antf.org.br>. Acesso em: 8 de jun. de 2019.

ARON, Raymond. **A era da tecnologia**. Rio de Janeiro: Cadernos Brasileiros, 1965.

BARBOSA, Malvina. **Um século das estradas de ferro brasileiras**: 105 anos de história: 1854-1959. Rio de Janeiro: Letra Capital Editora, 2010.

BASTOS, Roberto Gicello. **Estações de Ferro: Raphael Martinelli**. São Paulo: [s.n.], 2015.

BECK, Ulrich. **Sociedade de risco**: rumo a uma outra modernidade. Trad.: Sebastião Nascimento. São Paulo: Editora 34, 2011 (2ª ed.)

BENJÓ, Isaac. **A economia da regulação**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas – IBRE, [s.d.].

BLASENHEIM, Peter L. **As ferrovias de Minas Gerais no século XIX**. In: **Locus**: Revista de História. Juiz de Fora, v. 2, n. 2, jul./ dez., 1996, p. 81-110.

BOMFIM, M. **A América Latina**: males de origem. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008. 291 p. ISBN: 978-85-99662-78-6. Disponível em: SciELO Books <<http://books.scielo.org>>. Acesso em: 8 de jun. de 2019.

BRÜZEKE, Franz Josef. **O nacional-desenvolvimentismo brasileiro**. Belém: Universidade Federal do Pará – Núcleo de Altos Estudos da Amazônia, 1993.

CARNEIRO LEÃO, Emmanuel. A técnica e o mundo no Pensamento. In: **Ciência e ética**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, ed. Trimestral, 1962.

CASTRO, Sônia Rabello de. **O Estado na preservação de bens culturais**. Rio de Janeiro: Renovar, 1991.

DAVID, Eduardo Gonçalves. **A mula do ouro**: paixões e dramas por trás da construção de rodovias e ferrovias na única monarquia das américas. Eduardo Gonçalves David (19...-). Niterói: Portifolium S. D. P Visual, 2009.

_____. **O futuro das estradas de ferro no Brasil**. Niterói: Portifolium S. D. P. Visual, 2009.

DILGER, Gerhard; LANG, Mirian; PEREIRA F., Jorge (Org.). **Descolonizar o imaginário**: debates sobre pós-extrativismo e alternativas ao desenvolvimento. Trad.: Igor Ojedo. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo, Autonomia Literária, Editora Elefante, 2016.

ELLUL, Jacques. **A técnica e o desafio do século**. Trad. e prefácio: Roland Corbisier. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.

FERREIRA, Manoel Rodrigues. **A ferrovia do diabo**. São Paulo: Melhoramentos, 1981.

FERREIRA, Victor José. **O trilho e a flor**: contos e crônicas. Victor José Ferreira (1943-2012). Rio de Janeiro: NAU Editora, 1986.

_____. **Estórias do Trem** – Uma viagem no folclore ferroviário. Florianópolis: Pandion, 2008.

FIORI, José Luis. **Sonhos prussianos, crises brasileiras. Leitura política de uma industrialização tardia**. In FIORI, J.L. **Em busca do dissenso perdido**. Rio de Janeiro: Insight Editorial, 1995.

_____. (Org.). **Polarização mundial e crescimento**. Petrópolis: Vozes, 2001.

GALEANO, Eduardo. **As veias abertas da América Latina**. 16ª. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

_____. **Las venas abiertas de Latinoamerica** (PDF). 76ª edición, revisada y corregida. Siglo Veinte e Uno Editora, 2004. Disponível em: <http://www.iphi.org.br/sites/filosofia_brasil/Eduardo_Galeano_Las_venas_abiertas_de_America_Latina.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2020.

GEIPOT – Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes – Ministério dos Transportes. **Transporte no Brasil**: história e reflexões /coord. Oswaldo Lima Neto; 2ª ed. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2001.

GEORGESCU-ROEGEN, Nicholas. **O decrescimento – Entropia, Ecologia, Economia**. trad. João Duarte. Lisboa: Instituto Piaget, 2008

GORNI, Antonio Augusto. **A eletrificação nas ferrovias brasileiras**. São Vicente: SP, 2009. Disponível em: <http://www.gorni.eng.br/Gorni_ElectroBras_2003.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2019.

GRECO, Antonio do Monte Furtado. **Um século de ferrovias estatais federais no Brasil**: da criação da estrada de ferro Central do Brasil (1858) à criação da Rede Ferroviária Federal S.A (1957) (PDF). Belo Horizonte: PUC-MG-FIP (Fundo de Incentivo à Pesquisa), 2012.

GUZMÁN, Indalécio Gonzales. **El Ferrocarril**: joya del patrimonio industrial. Havana: Editorial Científico-Técnica, 2013.

HABERMAS, Jürgen. **Técnica e ciência como “Ideologia”**. Trad.: Artur Morão. Lisboa: Edições 70, 2011.

HARDMAN, Francisco Foot. **Trem-fantasma**: a ferrovia Madeira-Mamoré e a modernidade na selva. 2. ed. rev. e ampl. Francisco Foot Hardman (1952-). São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

HEIDEGGER, Martin. **Ensaio e conferências**. Trad.: Emmanuel Carneiro Leão, Gilvan Fogel, Márcia Sá Cavalcante Schuback. 8ª ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

HELLER, Milton Ivan. **A atualidade do Contestado**: edição de centenário da guerra camponesa. Curitiba: J. M. Livraria Jurídica e Editora, 2012.

HOLANDA, Sérgio Buarque de. **Raízes do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

IGNARRA, José Cassio. **Mudanças estruturais no sistema ferroviário brasileiro e seus impactos sobre os sindicatos da categoria**. (Apresentado no Mestrado em Administração Pública, EBAPE, FGV). Mimeo, 1999.

JACOB, Chafic. **Ferrovia o caminho certo**: Panorama das estradas de ferro nos países de economia liberal e dirigida. Chafic Jacob (1923-). São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 1982.

JONAS, Hans. **O princípio responsabilidade**: ensaio de uma ética para uma civilização tecnológica. Trad. do original alemão: Marijane Lisboa, Luiz Barros Montez. Rio de Janeiro: Contraponto- PUC Rio, 2006.

_____. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Trad.: Eloá Jacobina. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.

LAMOUNIER, Maria Lúcia. **Ferrovias e mercado de trabalho no Brasil do século XIX** (PDF). São Paulo: EDUSP, 2012.

LEITE, Marcelo. O resgate dos botocudos. In: **Revista Pesquisa Fapesp**. [S.l]: [s.n.], jan. 2005. Acesso em: <revistapesquisa.fapesp.br>. Acesso em: 21 ago. 2019.

LEME, Dulce Maria Pompêo de Camargo. **Trabalhadores ferroviários em greve**. Dulce Maria Pompêo de Camargo Leme (19...-). Campinas: Editora da UNICAMP, 1986.

LIMA, Pablo Luiz de Oliveira. **Ferrovias, sociedade e cultura**. 2ª ed. Pablo Luiz de Oliveira Lima (19...-). Belo Horizonte: Fino Traço, 2015.

MARX, Karl. **O Capital**: Crítica de Economia Política: Livro I: O processo de produção do capital. Trad.: Rubens Enderle. São Paulo: Boitempo, 2013.

MATOS, Lucina Ferreira. **Memória ferroviária**: da mobilização popular à política pública de patrimônio. Tese apresentada à FGV-CPDOC, Rio de Janeiro, 2015.

MORIN, Edgard. **O método 1**: a natureza da natureza. Trad.: Maria Gabriela de Mendonça. Lisboa: Publicações Europa America, s.d.

_____. **La méthode 3**: la connaissance de la connaissance. Paris: Editions du Seuil, 1986.

NABAIS, Rui José da Silva (Org.). **Manual básico de engenharia ferroviária**. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

NABUCO, Joaquim. **O abolicionismo**. São Paulo: Publifolha, 2000. (Grandes nomes do pensamento brasileiro da Folha de São Paulo). Texto proveniente de: Biblioteca Virtual do Estudante de Língua Portuguesa. Disponível em: <<http://www.bibvirt.futuro.usp.br>>. A Escola do Futuro da Universidade de São Paulo. Acesso em: s.d.

OLIVEIRA CAMARGO, Homero Fabricio. **Investigação do perfil da Nova Empresa Ferroviária Nacional**: a questão transporte de carga X passageiros. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Economia. (TCC, 2001).

OSÓRIO, J. (2014) **O Estado no centro da mundialização: a sociedade civil e o tema do poder**. São Paulo: Outras Expressões. (Conforme bibliografia de Toledo, 2017).

PELEGRINA, Gabriel Ruiz. **Memórias de um ferroviário**. Bauru: EDUSC, 2000.

PENA, Rodolfo F. Alves. **Consenso de Washington**; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/consenso-washington.htm>. Acesso em 30 de setembro de 2019.

PERES, Wanderley. **A estrada de ferro Therezopolis**. Teresópolis: Pró-Memória Teresópolis, 2009.

PINTO, Alvaro Vieira. **O conceito de tecnologia**. 2 vol. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

POLANYI, Karl. **A grande transformação** – As origens da nossa época. Trad.: Fanny Wrobel. Rio de Janeiro: Campus, 1980.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **Geografando nos varadouros do mundo**. Brasília: Ibama, 2003.

_____. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2015.

PRADO JR., Caio. **Formação do Brasil Contemporâneo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

RODRIGUEZ, Helio Suêvo. **A formação das estradas de ferro no Rio de Janeiro**: o resgate da sua memória. Rio de Janeiro: Memória do Trem, 2004.

RODRIGUEZ, Simón. **Inventamos ou erramos**. Trad.: Cinthia Fernandes. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2016.

SAMPAIO, Aury. **A estrada que trilhei**. Rio de Janeiro: Novas Direções, 2008.

SÁNCHEZ, Felix. **He visto pasar los trenes**. La Habana, Cuba: Letras Cubanas, 2012.

SANTOS, Sílvio dos. **Transporte ferroviário: história e técnicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

SCHOPPA, Renê Fernandes. **A ferrovia é viável**. Rio de Janeiro: JMB Editores, 1985.

SCHWARTZ, Eugene S. **A inflação da técnica** – o declínio da Tecnologia na civilização moderna. Trad.: Pinheiro de Lemos. São Paulo: Melhoramentos, 1975.

SILVA, Ayrton Camargo. **Tudo é passageiro: expansão urbana, transporte público e o extermínio dos bondes em São Paulo**. São Paulo: Annablume, 2015.

SODRÉ, Nelson Werneck. **A ideologia do colonialismo**. Rio de Janeiro: ISEB/MEC, 1961.

SUEVO, Helio. **A formação das estradas de ferro no Rio de Janeiro** – O resgate de sua memória. Rio de Janeiro: Sociedade de Pesquisa para a Memória do Trem, 2004.

TAVARES, Maria da Conceição. **Império, território e dinheiro**. In FIORI, J.L. **Estados e moedas no desenvolvimento das nações**. Petrópolis: Vozes, 1999.

TELLES, Pedro Carlos da Silva. **História da Engenharia Ferroviária no Brasil**. Rio de Janeiro: Notícia e Cia, 2011.

THOMÉ, Nilson. **Trem de Ferro** – História da ferrovia no Contestado. Nilson Thomé (19...-). Edição do autor. Caçador, SC: 1980.

TOLEDO, Demétrio Gaspari Cirne de. **Dependência tecnológica e novo neocolonialismo na América Latina: um quadro conceitual** (PDF). Quito: Catedra UNESCO, 2017.

TCU – Tribunal de Contas da União; FGV – Fundação Getúlio Vargas. **Projeto de Apoio à Modernização e o Fortalecimento Institucional do Tribunal de Contas da União** – Aperfeiçoamento do Controle Externo da Regulação. Relatório Interno. 2007.

VALVERDE, Juçara; SIMONATO, Lydia (Org.). **O trem e o imaginário**. Goiânia: Kelps, 2011.

ZAMBELLO, Marco Henrique. **O aviltamento do trabalho e o declínio do patrimônio ferroviário paulista**. In: **Revista Urbana**. Dossiê: patrimônio industrial. CIEC/UNICAMP, ano 3, n. 3, 2011.

Revistas Materiais e Virtuais

ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres. *Evolução recente do transporte ferroviário* (PDF). 2007 Institucional. Em <<http://www.antt.gov.br/institucional/index.html>>. Acesso em: 4 mar. 2019.

DUTEURTE, Benoit. Reflexões de um usuário de ferrovias. In: **Le Monde Diplomatique Brasil**. Disponível em: <<https://diplomatique.org.br/reflexoes-de-um-usuario-de-ferrovias/>>. Acesso em: 4 abr. 2018.

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA. **Ferrovias transportam 538,8 milhões de toneladas em 2017, recorde dos últimos anos**. Disponível em: <www.transportes.gov.br/ultimas-noticias>. Acesso em: 4 abr. 2019.

Documentos

ASSOCIAÇÃO FLUMINENSE DE PRESERVAÇÃO FERROVIÁRIA. **Carta enviada à Presidência da República em 22 abr. 2020**.

APÊNDICE A

O Rio Doce, o vale do Rio Doce e a Vale

O Rio Doce nasce perto de Ouro Preto, em Minas Gerais, e deságua no mar, 800km depois, na vila de Regência Augusta, no litoral do Espírito Santo.

O vale do Rio Doce é uma região que cobre cerca de 42 mil km² e que recebe a água dos seus numerosos afluentes. O vale, do latim *valles*, abrigava vários povos indígenas, entre os quais os aimorés, para quem o rio era transporte, alimento e espiritualidade. Serviu de importante canal de entrada para a colonização dos estados de Espírito Santo e Minas Gerais.

A Estrada de Ferro Vitória-Minas foi construída a partir de 1902, paralela ao Rio Doce. Destinava-se inicialmente ao escoamento do café e demais produtos agrícolas da região. O desenvolvimento das tecnologias e do interesse pela mineração do ferro mudou o traçado original para Itabira, que passou a ser um grande centro minerador-exportador.

A Vale do Rio Doce é uma empresa criada em 1942 no governo de Getúlio Vargas, e que passou a controlar não só a estrada de ferro –Vitória-Minas como também as minas da região. Tornou-se uma das maiores empresas do mundo e, em 1997, foi privatizada.

Entre os operadores da Bolsa de Valores e mesmo entre a população, a empresa passou a ser chamada pelo seu apelido: Vale. O apelido transformou-se em nome e, em 2007, foi oficializado. Agora, Vale vem do verbo *valer*, do latim *valeo*, *es. Valor*, aqui no caso, significa dinheiro, lucratividade, valor monetário. A Vale do Rio Doce tirou o rio Doce do seu nome numa operação linguística e política estratégica. Dez anos depois da mudança de nome, a Vale envenena o Rio Doce, com o rompimento da barragem em Mariana, destruindo toda a vida a jusante. Plantas, peixes, animais selvagens, domesticados e humanos, foram mortalmente afetados. A Vale não só tirou o rio Doce do seu nome como tirou o rio Doce do mundo dos vivos. Formado há milênios, o vale era uma obra paciente do Rio Doce. Hoje o rio Doce é uma obra da Vale, uma obra de destruição e desatino. Na aldeia dos Krenak, os sobreviventes olham

para o rio assassinado e choram, sabem que agora só lhes resta morrer também.

APÊNDICE B

Trem de levitação magnética MagLev Cobra

TÉCNICAS E SISTEMAS DE LEVITAÇÃO MAGNÉTICA NOS TRANSPORTES

i Levitação Eletrodinâmica (EDL)

Este tipo de levitação necessita do movimento de um campo magnético nas proximidades de um material condutor. O sistema, se convenientemente ajustado, é naturalmente estável, mas necessita de rodas de apoio nas baixas velocidades. Está em operação experimental no Japão desde 1997.

ii Levitação Eletromagnética (EML)

O fundamento físico básico, nesta aplicação, explora a força de atração que existe entre um eletroímã e um material ferromagnético. Tecnologia alemã de trem de levitação, está implantada comercialmente, desde 2003, em uma conexão de 30 km, em linha dupla, em Xangai, na China. A Alemanha também possui uma linha singela de demonstração e teste, com 30 km de extensão, em Emsland, operando há aproximadamente 20 anos.

iii Levitação Supercondutora (SML)

Este tipo de levitação baseia-se na propriedade diamagnética dos supercondutores para exclusão do campo magnético em seu interior. A tecnologia só pôde ser devidamente explorada a partir do final do século XX, com o advento de novos materiais magnéticos. O Brasil, com o projeto MagLev-Cobra, poderá ser o primeiro país do mundo a possuir uma linha de demonstração em escala real desta tecnologia. Encontram-se em estudos a

duplicação do comprimento da linha de demonstração e a nacionalização da produção de ímãs e supercondutores. As tecnologias ELM e EDL são mais indicadas para trens interurbanos e de alta velocidade, enquanto que a SML é mais adequada às linhas de transporte urbano.

O trem magnético não tem rodas, nada gira, e, portanto, nada vibra. O nível de ruído é quase nulo. Os vagões e os carros não precisam ser feitos em aço ou alumínio, podem ser feitos de fibra de vidro, e são muito mais leves. As rampas podem ser maiores e as curvas, mais fechadas. Vias elevadas podem ser esbeltas como passarelas de pedestres, o que recomenda a adoção em centros urbanos adensados. Para trens de alta velocidade e de longa distância, a diferença de rampa máxima (15%, contra 4% do sistema roda-trilho convencional) reduz a necessidade de túneis e viadutos em trechos de relevo acidentado.

Na fase atual (set2020) o Mag Lev opera semanalmente sua linha no Centro Tecnológico da UFRJ, para visitantes e procura financiamento da ordem de R\$10 milhões para implantar o ciclo industrial mínimo necessário para fazer o projeto se prosseguir.

Fonte: STEPHAN, Richard M. **Levitação magnética**: um assunto estratégico para o desenvolvimento do Brasil. LASUP (Laboratório de Aplicações de Supercondutores – COPPE/POLI/UFRJ), jul. 2010.