

## CIRCULAÇÃO DO CAPITAL E REDES TÉCNICAS: AS FERROVIAS NO CAPITALISMO CONTEMPORÂNEO

André Luiz do Nascimento Germano <sup>1</sup>

**Resumo:** O objetivo deste artigo é discutir, em caráter ensaístico, os avanços técnicos avassaladores ocorridos na segunda metade do século XX e no início do século XXI. Esses avanços possibilitaram a ampla circulação de capital em um contexto de ascensão da globalização e do neoliberalismo como forma de garantir a sobrevivência do capitalismo. O foco está nos projetos de integração ferroviária, particularmente nas iniciativas chinesas, que se tornaram evidentes no século XXI. O trabalho é dividido em dois momentos: o primeiro discute as mudanças técnicas, as crises e a circulação do capital; o segundo examina a integração logística nas regiões periféricas do capitalismo e o papel das ferrovias nas dinâmicas do capital diante dessas transformações técnicas.

**Palavras-chave:** circulação do capital; redes técnicas; ferrovias; capitalismo contemporâneo.

### CIRCULATION OF CAPITAL AND TECHNICAL NETWORKS: RAILWAYS IN CONTEMPORARY CAPITALISM

**Abstract.** The objective of this article is to discuss, in an essayistic manner, the overwhelming technical advancements of the second half of the 20th century and the beginning of the 21st century. These advancements enabled the widespread circulation of capital in a context of rising globalization and neoliberalism as a means of ensuring the survival of capitalism. The focus lies on railway integration projects, particularly driven by Chinese initiatives, which have become increasingly evident in the 21st century. The work is structured into two main parts: the first one debates the technical changes, crises, and circulation of capital; the second one observes the logistics integration in the periphery of capitalism and the role of railway systems amidst these technical transformations for the dynamics of capital.

**Keywords:** circulation of capital; technical networks; railways; contemporary capitalism.

---

<sup>1</sup> Doutorando em Políticas Públicas e Formação Humana pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro; Mestre em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; andreaabgermano@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-4265-4320>.

## CIRCULACIÓN DEL CAPITAL Y REDES TÉCNICAS: LAS FERROVIAS EN EL CAPITALISMO CONTEMPORÁNEO

**Resumen.** El objetivo de este artículo es discutir, de manera ensayística, los avances técnicos avasalladores de la segunda mitad del siglo XX y principios del siglo XXI. Estos avances permitieron una amplia circulación de capital en un contexto de creciente globalización y neoliberalismo como forma de supervivencia del capitalismo. El enfoque se centra en los proyectos de integración ferroviaria, especialmente impulsados por iniciativas chinas, que se han vuelto cada vez más evidentes en el siglo XXI. El trabajo se divide en dos momentos principales: el primero analiza los cambios técnicos, las crisis y la circulación del capital; el segundo observa la integración logística en la periferia del capitalismo y el papel de los sistemas ferroviarios en medio de estas transformaciones técnicas para las dinámicas del capital.

**Palabras clave:** circulación del capital; redes técnicas; ferrocarriles; capitalismo contemporáneo.

### Introdução

Ao refletir sobre uma citação instigante de David Harvey (2016), que aborda a relação entre tecnologia, trabalho e descartabilidade humana na contradição 8 das 17 contradições e o fim do capitalismo, este artigo estabelece uma conexão significativa com a pesquisa de doutorado em andamento. Harvey (2016) enfatiza que os avanços tecnológicos têm impulsionado uma circulação acelerada do capital e das mercadorias, criando um espaço-tempo distintivo que caracteriza o capitalismo contemporâneo no século XXI.

Com base nessa provocação, o presente artigo busca realizar uma discussão preliminar, de natureza ensaística e teórica, sobre os avanços avassaladores das tecnologias ocorridos na segunda metade do século XX e início do século XXI. Esses avanços têm possibilitado uma ampla circulação do capital em um contexto de crescente globalização, marcado pelas tendências do neoliberalismo, e servem como mecanismo de sobrevivência do sistema capitalista. Essa reflexão teórica proporciona uma compreensão dos projetos emergentes de integração ferroviária, especialmente impulsionados pelas iniciativas chinesas na Eurásia, na África e até mesmo na América do Sul.

GERMANO, *Circulação do Capital e redes técnicas: as ferrovias no capitalismo contemporâneo*

Doi: [10.51308/continentes.v1i23.451](https://doi.org/10.51308/continentes.v1i23.451)

Para embasar essa empreitada, serão estabelecidos diálogos teóricos com diversos autores, cujas contribuições serão fundamentais para as análises apresentadas neste trabalho. Autores como Milton Santos (2014; 2017), que aborda as transformações técnicas, a globalização e a divisão internacional do trabalho; David Harvey (2008; 2013; 2016), que oferece insights profundos sobre crises, neoliberalismo, mudanças tecnológicas, compressão do espaço-tempo e as perspectivas do capitalismo pós-década de 1970; Denis Castilho (2016; 2019), que discute as redes técnicas, especialmente as redes ferroviárias; Karl Marx (2014), com suas reflexões essenciais sobre o processo de circulação do capital e a realização do valor; Sandra Lencioni (2007), que trata das condições gerais de produção; e o debate sobre redes e poder de Raffestin (1993).

Com o intuito de cumprir seus objetivos e fornecer uma estrutura para as reflexões apresentadas, este artigo se divide em duas partes principais de análise: a primeira aborda as transformações técnicas, as crises e a circulação do capital; e a segunda parte se dedica a examinar a dinâmica da integração logística nas regiões periféricas do capitalismo, bem como o papel crucial do sistema ferroviário diante dessas transformações técnicas. Além disso, também será explorada a relação intrínseca entre as dinâmicas do capital e as mudanças geopolíticas que permeiam esse contexto.

### **Redes, mudanças técnicas, crise e circulação do capital**

As redes técnicas englobam uma diversidade de elementos infraestruturais, que abrangem desde cabos de fibra ótica, satélites, estruturas de comunicação, portos e pontes até usinas hidrelétricas, viadutos, linhas de transmissão, pátios e dutos. Além disso, também são parte integrante dessas redes as rodovias, aerovias, hidrovias e ferrovias, formando um amplo conjunto de sistemas interligados. Essas infraestruturas desempenham um papel essencial na facilitação dos fluxos materiais e imateriais, conectando pessoas, lugares, mercadorias e informações em escala global.

Ao redigir "O Capital", Marx deparou-se com as redes técnicas existentes na época, que compreendiam principalmente as ferrovias, então em expansão acelerada para o transporte de mercadorias, e os sistemas de telegrafia, responsáveis pela comunicação instantânea. Karl Marx (2014) reconheceu que esses meios de transporte

GERMANO, *Circulação do Capital e redes técnicas: as ferrovias no capitalismo contemporâneo*

desempenhavam um papel crucial na lógica de acumulação de riquezas pelos capitalistas, permitindo a fluidez necessária e a ampliação do capital. No contexto em que escreveu sua obra, essas redes técnicas representavam parte dos avanços tecnológicos mais proeminentes e fundamentais para o sistema capitalista em expansão.

Com a globalização, a lógica capitalista se espalhou por todo o globo e se intensificou a partir da segunda metade do século XX, transformando a sociedade global em um sistema mais integrado e interdependente. A compressão do espaço-tempo (HARVEY, 2008) e as novas técnicas científicas e informacionais foram os principais elementos responsáveis por essa mudança. A aceleração da circulação do capital e da mercadoria, assim como das informações, propiciou um novo espaço global. Essas redes se tornaram os mais eficazes transmissores do processo de globalização (SANTOS, 2014, p.266), tornando possível a interconexão global das economias e a intensificação dos fluxos comerciais e financeiros em todo o mundo. Autores como os citados Milton Santos (2014) e David Harvey (2008) analisaram as características deste novo tempo e as transformações espaciais acarretadas.

Santos (1996) fez uma profunda análise sobre o fenômeno técnico e seu desenvolvimento na história, em sua obra que debate o objeto de estudo da geografia: o espaço. Fazendo uso do fenômeno técnico como centralidade na apreensão das dinâmicas deste objeto, Santos (1996) propôs uma periodização dividida em três momentos marcantes: dos meios natural, técnico e técnico-científico-informacional. Elabora também, a partir desta centralidade nas técnicas, o espaço como “um conjunto indissociável de sistemas de objetos e sistemas de ações”, configurando um quadro único no qual o tempo se manifesta no espaço. Santos (1996, p. 63), ao colocar a centralidade de sua análise nas transformações técnicas, aponta, por exemplo, que

No começo era a natureza selvagem, formada por objetos naturais, que ao longo da história vão sendo substituídos por objetos fabricados, objetos técnicos, mecanizados e, depois, cibernéticos, fazendo com que a natureza artificial tenda a funcionar como uma máquina. Através da presença desses objetos técnicos: hidroelétricas, fábricas, fazendas modernas, portos, estradas de rodagem, estradas de ferro, cidades, o espaço é marcado por esses acréscimos, que lhe dão um conteúdo extremamente técnico. (SANTOS, 1996: p. 63)

Nesta periodização de Santos (2014), o que ele chama ainda de natural, alguns autores preferem chamar de “pré-técnico” (SANTOS, 2014: p. 234), mas, segundo ele, a noção de técnica é inseparável à ideia de meio geográfico. Portanto, a não-existência de objetos mais complexos, no período que ele chama de natural, não determina que dada sociedade não possua técnicas. Ele apenas reserva o termo “técnico” à fase posterior a invenção e o uso de máquinas. O período do meio natural corresponde ao período que os seres humanos viviam com menores transformações na natureza, em que o emprego das técnicas esteve diretamente vinculado à dependência sobre o ambiente, sem propiciar grandiosas metamorfoses artificiais no que se convencionou denominar de natural. A pesca e a agricultura, por exemplo, não precisavam de objetos técnicos sofisticados para serem exercidas e não divergiam com as leis naturais do planeta, caracterizando-se, então, como técnicas oriundas de um momento marcante, no qual o ser humano começa a mudar essa natureza, “impondo-lhe leis” (SANTOS, 2014, p. 235).

Com a emergência da mecanização do espaço e a introdução de objetos e sistemas que levaram à utilização de técnicas mecanizadas na produção, objetos técnicos passaram a substituir os objetos naturais do período anterior, resultando numa hegemonização dessas novas formas de fazer, mecanizadas. Os instrumentos utilizados nesse período não eram apenas prolongamentos dos corpos humanos, mas também dos territórios, tornando-se verdadeiras próteses. A extensão e densidade da substituição dos objetos naturais por objetos técnicos passaram a ser fatores distintivos das áreas, espaços, regiões e países (SANTOS, 2014: p. 236).

Devido a esta não homogeneidade e diferenciação de densidade dessas técnicas pelo espaço global, a divisão internacional do trabalho se intensificou, junto da dependência das atividades humanas sobre o uso de objetos mecanizados. As motivações de uso dos sistemas técnicos fora do centro político-econômico do globo foram se colocando crescentemente estranhas às lógicas locais e até nacionais. Como para que o comércio dê certo necessita-se de sistemas técnicos mais eficazes (SANTOS, 2014, p. 237), cresce a presença, destes, em territórios variados, mas presididos pela razão do capitalismo, não mais pela natureza, com os tempos sociais dirigindo-se a se contrapor aos tempos naturais.

GERMANO, *Circulação do Capital e redes técnicas: as ferrovias no capitalismo contemporâneo*

Doi: [10.51308/continentes.v1i23.451](https://doi.org/10.51308/continentes.v1i23.451)

No terceiro período, denominado de técnico-científico-informacional, os objetos técnicos tendem a ser científicos e, ao mesmo tempo, informacionais, devido à intencionalidade de sua criação, de sua localização e da inseparabilidade de ambos os conceitos e suas práticas. Essa relação cada vez mais íntima da técnica com a ciência multiplicou, desta maneira, o processo criativo de novos objetos, novas engrenagens, novos materiais e novas apropriações da natureza (SANTOS, 2014).

Sendo assim, ocorreu a formação de um ciclo no qual a ciência, juntamente com as técnicas e a informação, utilizando uma metodologia de invenção, produziram um novo espaço que representa a globalização contemporânea, onde há uma compressão do espaço-tempo, conforme discutido por David Harvey (2008; 2016). Essas novas técnicas, diferentemente das técnicas do período natural, operam sob a influência de um mercado global, de maneira totalmente artificial, criando leis que são contrárias às leis da natureza e se disseminando verticalmente em territórios em todo o mundo. No entanto, assim como nos períodos anteriores, essa disseminação não é homogênea e varia em densidade, um fator crucial na divisão do trabalho, pois facilita a cooperação e proporciona características espaciais de densidade e rarefação. Destaca-se, a partir de então, que esse período condiz ao que se conhece como globalização contemporânea.

Sendo assim, com o progresso contínuo da ciência, tecnologia e informação, a construção de redes exigiu cada vez mais uma visão antecipada de suas funções, abrangendo tanto sua forma física quanto suas regras de gerenciamento. Há, segundo o autor, uma área do espaço total com conteúdo técnico que permite comunicações permanentes, precisas e rápidas entre os principais atores globais, espalhados por todo o planeta e, a partir dessa realidade material e social, a estruturação das atividades econômicas é feita em escala mundial, em todas as horas do dia, graças à revolução técnica e científica caracterizada por todos os avanços dos transportes, mas essencialmente das telecomunicações e computadores (SANTOS, 2014, p.265) .

Raffestin (1993) faz uma reflexão semelhante e imprime a ideia de que as redes, que proporcionam a circulação e a comunicação, são a imagem do poder e que este “nem sempre quer se mostrar e, mesmo quando o faz, é sem desejar” (p.202). Portanto,

se tratando de circulação ou de comunicação, os atores – este é um fator central na análise de Raffestin (1993) – são confrontados com as redes.

“A rede faz e desfaz as prisões do espaço, tornado território” (RAFFESTIN, 1993, p.204). Para o autor, elas tanto liberam quanto aprisionam e é justamente por este fato que as redes são um “instrumento por excelência do poder”. Nas palavras do autor, “As redes de circulação e comunicação contribuem para modelar o quadro espaço-temporal que é todo o território” (p.204). Surgem a partir de uma intenção de seus atores, seus interessados, consequências inseparáveis dos modos de produção dos quais asseguram os fluxos, as mobilidades. Toda a estrutura técnica, as construções e a utilização, dependem de energia e informação, justamente dos sistemas técnicos vigentes, inclusive sociopolíticos e socioeconômicos, seguindo os objetivos dos atores que produzem e viabilizam as redes.

A sucessão de novas tecnologias acarreta novas redes técnicas e essa sucessão produz novas relações com o espaço e até uma reestruturação nas relações de poder. Raffestin (1993, p.211) salienta que a introdução de novas tecnologias, ferramentas ou meios de comunicação pode alterar a maneira como o poder é exercido e distribuído em uma sociedade. Quando um novo meio é introduzido, isso pode criar outras oportunidades e desafios que podem levar a mudanças na estrutura do poder. Sendo assim, fica esclarecido a importância de entender as redes por meio de sua história, do território e das técnicas que lhes deram forma.

Estas elucubrações de Raffestin (1993) aproximam-se claramente das discussões de Milton Santos (2014), quando o segundo trata da relação indissociável dos sistemas de objetos e sistemas de ações, o que define sua noção de espaço geográfico. Para Raffestin (1993), as diferentes estratégias utilizadas no desenvolvimento das redes são complementares e sequenciais, e é importante compreender sua história e sua relação com o poder; já Santos (2014) destaca que os sistemas técnicos são parte indissociável do espaço e influenciam sua configuração. Ambos, sendo assim, percebem que as redes são um reflexo das relações sociais de produção e são moldadas de acordo com as necessidades do poder.

Essas técnicas da informação, do meio técnico-científico-informacional, viáveis a partir da segunda metade do século XX, que formatam a comunicação, têm adquirido uma grande importância ao capitalismo contemporâneo, pois podem se dissimular e permitir que o poder controle e vigie praticamente sem ser visto. O próprio controle das redes visíveis, da infraestrutura, ferrovias, rodovias, hidrovias – que seriam uma margem de erro ao poder, um possível ponto fraco – podem ser feitas por essa comunicação, que é silenciosa, estratégica, uma rede invisível. Ela permite que os atores sociais controlem os fluxos, de pessoas, mercadorias e informação, de forma a moldar percepções, comportamentos e formatar territórios sem que essa influência seja facilmente percebida e ou contestada.

David Harvey (2016), aliás, na discussão essencial para a construção deste trabalho, sobre a necessidade do capital de dinamizar a fluidez da circulação das mercadorias e informações, no livro que aponta 17 contradições do capital, mais especificamente na Contradição 8, que trata de tecnologia, trabalho e descartabilidade humana, mostra que essa busca da diminuição do espaço-tempo acarretou em avassaladoras e antes impensáveis transformações tecnológicas que modificaram e comprimiram o próprio tempo, além de já ter suprimido o espaço (importante olhar para ambos de forma indissociável). A aceleração da circulação do capital e da mercadoria vem chegando a níveis acachapantes neste século XXI, mesmo em economias de Estados periféricos. É como se o capital criasse literalmente seu próprio espaço e seu próprio tempo, através dos avanços das redes técnicas, das tecnologias de transporte às de comunicação, passando inclusive pelo estabelecimento de diversas normas.

Harvey (2016) dá sequência mostrando que, num ritmo acelerado, as revoluções nos meios de comunicação são paralelas às transformações ocorridas nos transportes. E este fato não pode ser ignorado. Vale ressaltar que as próprias modificações dos meios de transportes são consequência das mudanças e avanços tecnológicos das comunicações, devido aos microchips e tecnologias informacionais em aviões, trens, metrô, navios e caminhões. Todo um sistema de navegação informatizado e conectado com satélites. Há, portanto, uma gama de mudanças tecnológicas que vem impactando

GERMANO, *Circulação do Capital e redes técnicas: as ferrovias no capitalismo contemporâneo*

Doi: [10.51308/continentes.v1i23.451](https://doi.org/10.51308/continentes.v1i23.451)

significativamente as atividades produtivas e de circulação, num mundo que, segundo Santos (2014), é marcado pelo meio técnico-científico-informacional.

O autor, aliás, oferece uma reflexão importante sobre a lógica capitalista global que foi viabilizada pelos avanços técnicos – entre eles os das redes. O autor ressalta que, em sua versão contemporânea, a tecnologia se tornou um instrumento para a produção em escala planetária, na qual a vida das pessoas e os limites dos Estados não são considerados, exceto a busca pelo lucro das empresas globalizadas. Essa característica resulta na criação de espaços condicionados a funcionar exclusivamente dentro dessa lógica do sistema econômico global, com densidades técnicas que facilitam o fluxo das riquezas produzidas. As técnicas são incorporadas à natureza e ao território, formando uma paisagem artificial e gerando uma história irreversível nesses lugares. A racionalidade e a artificialidade, impulsionadas pela busca incessante pela acumulação, marcam esse fenômeno técnico contemporâneo e criam espaços específicos com diferentes níveis de densidade.

Caracterizando este cenário, a globalização, que é o ápice do processo de internacionalização do mundo capitalista, se consolidada, tendo como base a unicidade técnica, acompanhada de uma unicidade do tempo e de uma unicidade do motor da vida econômica e social (SANTOS, 2017). O desenvolvimento da história vai ao encontro do desenvolvimento das técnicas e à medida em que o capitalismo foi se desenvolvendo, o número de modelos técnicos disponíveis foram diminuindo e o alcance, principalmente das tecnologias da informação, se ampliaram.

O movimento de unificação, que corresponde à própria natureza do capitalismo, se acelera, para hoje alcançar o seu ápice, com a predominância, em toda parte de um único sistema técnico, base material da globalização. Com a emergência do período técnico-científico, no imediato pós-guerra, o respectivo sistema técnico se torna comum a todas as civilizações, todas as culturas, a todos os sistemas políticos, a todos os continentes e lugares. (SANTOS, 2014, p.192)

Há a existência, sendo assim, de uma interdependência funcional universal de sistemas de objetos e sistemas ações. No começo da história, alguns se universalizaram, mas de forma isolada. Na atual fase do processo de globalização, o que é universal é todo um sistema técnico. Esse é um fenômeno absolutamente recente na história da técnica e do território. Santos (2017, p.26) destaca ainda que o sistema técnico

GERMANO, *Circulação do Capital e redes técnicas: as ferrovias no capitalismo contemporâneo*

Doi: [10.51308/continentes.v1i23.451](https://doi.org/10.51308/continentes.v1i23.451)

dominador do mundo, atualmente, tem a característica de ser “invasor”. Possui a vocação de se espalhar na produção dos territórios, que também é fundamento da ação dos atores hegemônicos, como o que Santos (2017) chama de firmas globais.

A convergência dos momentos, ou como Milton Santos (2014) chamou de unicidade do tempo, representa a capacidade de perceber a simultaneidade dos eventos. Com os avanços tecnológicos, como os satélites e o domínio eletromagnético, a informação adquiriu a habilidade de se comunicar instantaneamente em qualquer lugar, eliminando defasagens. Essa característica impulsionou a integração universal de sistemas técnicos, a expansão de sistemas produtivos e financeiros transnacionais, a disseminação global de informações e o atual processo de globalização. É importante destacar que essa unificação do tempo resulta da generalização das necessidades humanas, tornando-se comum em escala mundial. O autor sugere que esses elementos estão interconectados e influenciam-se mutuamente, demonstrando a complexa relação entre a mudança técnica, as condições econômicas e a percepção global do tempo. (SANTOS, 2014).

A unicidade do tempo e a operação global das empresas revolucionaram o setor financeiro, permitindo que o mercado funcione continuamente e de forma coordenada em diferentes partes do mundo. Esse é o estágio mais avançado alcançado pelo mercado. Essa mudança significativa na história permitiu que os indivíduos obtivessem conhecimento sobre o que está acontecendo em outros lugares. Essa é a nova realidade, na análise de Santos (2017): a convergência dos momentos. No entanto, é importante ressaltar que a informação instantânea e globalizada é intermediada pelas grandes empresas de comunicação, que naturalmente têm seus próprios interesses e nem sempre, ou poucas vezes, estão alinhados com os das populações espalhadas pelo planeta. Essa questão nos leva ao que Milton Santos (2017) denomina de "motor único".

Esse motor único, ou como também é mencionado pelo autor, a mais-valia universal, é possível devido à existência de um sistema unificado de técnicas que permite ações generalizadas e globais. Por meio das grandes empresas, que operam em diversos territórios, a produção ocorre em escala global. Essa mais-valia em nível global contribui para ampliar e aprofundar a mundialização da produção, dos produtos, do

dinheiro, do crédito, da dívida, do consumo, da cultura e da política, formando um setor produtivo composto por uma rede de interdependências em um mercado de escala planetária.

Essa rede de interdependências, mantida e ampliada pelas grandes empresas, transformou os territórios locais em pontos fixos de uma teia complexa, impulsionada pela busca incessante pelo lucro capitalista e seus atores, como bem disse Raffestin (1993). As técnicas do meio técnico-científico-informacional, que se espalharam pelo planeta a partir da década de 1970, são acompanhadas pelo surgimento do neoliberalismo, que aparece como uma suposta solução para a crise de superacumulação (HARVEY, 2008; 2013). Portanto, o que se vivenciou nos últimos 50 anos foi transformação impactante na vida, na produção, na circulação, nas relações humanas, a partir de técnicas que funcionam e ampliam as redes e conexões aceleradas em escala planetária.

Castilho (2019) oferece uma reflexão sobre essa realidade contraditória em que vivemos, destacando que, apesar da interconexão global possibilitada pelas técnicas de comunicação e transporte, ainda existem fortes barreiras e desigualdades que segregam e restringem a interação e o acesso aos recursos. Essa dualidade é evidenciada pelo fato de termos uma quantidade sem precedentes de objetos técnicos, redes e infraestrutura, ao mesmo tempo em que há pessoas privadas do acesso a serviços e infraestruturas básicas. Esses mundos tão distantes e desiguais, embora aparentemente próximos, não devem ser compreendidos como processos separados, mas como resultado de uma trama perversa de espoliação territorial. Essa discussão se relaciona com a ideia apresentada por David Harvey (2005) de acumulação por espoliação como uma característica inerente à modernização capitalista.

Na argumentação de David Harvey (2005), a percepção leva em conta que a modernização capitalista está intrinsecamente ligada a processos de acumulação de capital que envolvem a expropriação e a exploração de recursos, terras e trabalho, num estado constante de destruição e recriação do capital. O que ele chama de espoliação ocorre tanto nos espaços centrais do sistema capitalista quanto nas periferias, impactando de forma desigual os diferentes os territórios envolvidos.

GERMANO, *Circulação do Capital e redes técnicas: as ferrovias no capitalismo contemporâneo*

Doi: [10.51308/continentes.v1i23.451](https://doi.org/10.51308/continentes.v1i23.451)

Castilho (2019) enfatiza que as redes desempenham um papel crucial nessa expansão capitalista, permitindo um maior controle e fluxo sobre o território. No entanto, seu principal objetivo é garantir o consumo e o exercício do poder, manipulando ações e influenciando diferentes pontos do espaço. Essas redes também têm um aspecto restritivo, uma vez que são resultado das ações de grupos sociais específicos. Essa visão se conecta com as ideias de Harvey (2005), Santos (2014) e Raffestin (1993), evidenciando que o controle e o exercício do poder estão relacionados às ações que criam processos de espoliação, dentre elas as redes técnicas.

No contexto do neoliberalismo, a lógica liberal da economia, de acordo com Harvey (2005), não produz uma situação harmoniosa em que a condição de todos melhore. Pelo contrário, a liberalização do mercado leva a altos níveis de desigualdade e instabilidades, resultando em crises crônicas de sobreacumulação. A dinâmica capitalista, segundo Harvey (2008), tende a produzir grandes crises de superacumulação de forma frequente, devido à sua orientação para o crescimento acima de tudo.

Para enfrentar os obstáculos à acumulação de riqueza, os capitalistas desenvolveram três estratégias. A primeira é a desvalorização de capital, desviando recursos das necessidades atuais para usos futuros. A segunda estratégia é o ajuste temporal, acelerando o movimento do capital e reduzindo o tempo de circulação das mercadorias. A terceira estratégia é o deslocamento espacial da crise, expandindo geograficamente o capital e absorvendo os excedentes através do comércio, investimentos diretos e exploração de novas oportunidades. O Estado desempenha um papel central nesse processo, com seu monopólio da violência e seu papel na definição da legalidade (HARVEY, 2005).

No contexto da acumulação por espoliação, o Estado, portanto, cria condições favoráveis para grupos corporativos específicos, desvalorizando ativos, flexibilizando regulamentações e privatizando bens e serviços públicos. As concessões desempenham um papel estratégico ao permitir a apropriação privada de ativos anteriormente públicos. Essas práticas fortalecem os processos de acumulação de capital e exacerbam as desigualdades econômicas (CASTILHO, 2019).

Percebe-se, portanto, que a segunda metade do século XX foi completamente transformadora para o capitalismo, desde as transformações técnicas às organizacionais do próprio capital. O neoliberalismo é sua feição econômica hegemônica e as técnicas da informação são sua roupagem tecnológica, que comprimiram o espaço-tempo e aceleraram, de forma avassaladora, a circulação do capital. Essa aceleração pôde ser percebida devido aos fluxos intensos de informações, proporcionados pela informática, os microchips, os celulares, satélites e internet, mas também pelas estruturas físicas, que conectam pontos distantes e circulam mercadorias, como as redes aéreas, terrestres (rodovias e ferrovias) e aquáticas.

Essa intensidade da circulação de informações e mercadorias vem sendo percebida inclusive em regiões de economias historicamente periféricas no capitalismo. Países africanos, sul-americanos e asiáticos, cada um da sua forma e no seu tempo, viveram e estão vivendo implementações de redes técnicas que dão densidade aos fluxos globais em seus territórios. Há, por exemplo, um recente avanço no planejamento e instalação de ferrovias gigantescas, como indutoras de integração regional-econômicas, o que evidencia esta realidade de vital importância para garantir a circulação das mercadorias e de capitais pelo globo, com o capital em constante expansão e deslocamento, estas necessárias para sua sobrevivência.

Karl Marx (2014), ainda no século XIX, apontou que reduzir o tempo de circulação das mercadorias, para os capitalistas, é vital para valorização de suas riquezas. Daí a importância de se observar as redes técnicas dinamizando os territórios, para as atividades econômicas, o que pesquisadores como Raffestin (1993), Harvey (2017) e Santos (2014) perceberam. Marx (2014) esclareceu, também, que enquanto a mercadoria não é vendida, o tempo de circulação necessário torna-se um limitador do tempo de produção. É então que surge a necessidade de reduzi-lo ao mínimo possível, encurtando o tempo através das redes técnicas que dão fluidez às dinâmicas mercadológicas pelo espaço. Assim acontecendo, é como se as redes de transporte e comunicação gerassem mais-valor, completando a geração de mais-valor da produção, o que na globalização contemporânea, da mais-valia universal, do motor único, do neoliberalismo, fica ainda mais latente. Marx (2014), aliás, identifica a produção e a

GERMANO, *Circulação do Capital e redes técnicas: as ferrovias no capitalismo contemporâneo*

Doi: [10.51308/continentes.v1i23.451](https://doi.org/10.51308/continentes.v1i23.451)

circulação como complementares entre si; indissociáveis nessa geração de mais-valor. Daí a importância de instalação de ferrovias, rodovias, aerovias e hidrovias, nas diferentes partes do globo, já no século XXI, ainda mais depois destas transformações ocorridas na segunda metade do século XX.

### **Integração na periferia do capitalismo e o papel do sistema ferroviário**

A geógrafa Sandra Lencioni (2007), em discussão sobre as condições gerais de produção – que ela divide em diretas e indiretas – ao falar das redes de circulação do capital, incluindo as redes ferroviárias e as de telefonia, diz que esse tipo “integra uma unidade específica de produção e circulação de capital em geral” (p.5). Ao comparar esses equipamentos diretamente conectados ao processo de produção do capital, com os indiretamente relacionados a esse processo (como educação, saúde e cultura de uma população específica), Lencioni (2007, p.5) argumenta que há uma diferença de tratamento entre os equipamentos conectados diretamente ao processo produtivo, que agregam valor à mercadoria e são considerados prioritários, e os equipamentos coletivos de consumo que estão indiretamente relacionados ao processo de produção e são relegados a segundo plano.

A reflexão sobre as condições gerais de produção auxilia na compreensão dos esforços contínuos direcionados ao desenvolvimento de infraestruturas coletivas voltadas para o benefício do capital. Conforme explicado por Lencioni (2007, p.5), é essa dinâmica que justifica o ritmo acelerado de construção de estradas e redes de fibra ótica, em contraste com o ritmo de investimentos em infraestruturas coletivas para fins educacionais, por exemplo. Durante a ascensão do neoliberalismo, da tecnologia da informação e da globalização, foi observada, em meio a muitas contradições, uma preocupação e a adoção de medidas para manter a aceleração da circulação de mercadorias, mesmo que totalmente nas mãos do setor privado, ao passo que ocorria a redução de gastos públicos essenciais que poderiam combater as desigualdades sociais e regionais. Esse, aliás, é um dos paradigmas desse mundo moldado pelas transformações a partir da década de 1970.

Em seu pequeno artigo tratando destas questões, Sandra Lencioni (2007, p.6) finaliza pontuando as condições gerais de produção e sua relação com o urbano,

GERMANO, *Circulação do Capital e redes técnicas: as ferrovias no capitalismo contemporâneo*

Doi: [10.51308/continentes.v1i23.451](https://doi.org/10.51308/continentes.v1i23.451)

evocando o debate, mesmo que indiretamente, sobre metropolização do espaço, que produz “uma nova forma de desigualdade territorial, dada a densidade e aglomeração territorial dessas condições gerais de produção”, que, a partir do mundo neoliberal, é organizada pelos interesses de grandes empresas. Para ela, as condições gerais de produção voltadas para determinadas atividades viabilizam a gestão do capital, permitindo interligar o que está territorialmente disperso, “ao estabelecer conexão e nexos entre a reprodução particular de cada capital com a reprodução do capital em geral” (p.6).

Santos (2014) e Castilho (2016) debatem a densidade de equipamentos e redes para impulsionar o capital global, ressaltando o papel dos atores hegemônicos e do Estado na concentração de redes. Eles enfatizam a importância da busca pela fluidez do território para superar dificuldades econômicas, especialmente em economias periféricas como o Brasil. Santos e Silveira (2014), aliás, reconhecem a presença de áreas com globalização "absoluta" e outras com globalização "relativizada", organizadas com base na globalização da economia para atender aos grandes projetos dominantes. Nas áreas de maior presença de atividades da globalização, há uma concentração de vetores que impulsionam o processo global, liderados por atores capitalistas. Nas áreas com menor presença desses vetores, essas características se reduzem, abrangendo uma variedade mais ampla de situações.

Os autores destacam a superposição da dinâmica globalizadora, resultado da interconexão global e da busca contínua por essa interconexão, impulsionada pela expansão e acumulação de capital. Isso leva ao surgimento de novas formas de organização, produção, circulação e interação no contexto globalizado. A globalização, inclusive como processo de modernização capitalista, está intrinsecamente ligada à geração de desigualdades espaciais, concentrando poder e recursos em determinadas regiões e deixando outras com escassez de recursos e desafios sociais acentuados. Isso amplia as desigualdades socioeconômicas e reforça os desequilíbrios territoriais.

Santos e Silveira (2014) afirmam que a circulação eficiente de pessoas, bens e informações tornou-se uma característica predominante no mundo atual, e os países se distinguem pela capacidade de criar e aprimorar infraestruturas que facilitem esse fluxo.

GERMANO, *Circulação do Capital e redes técnicas: as ferrovias no capitalismo contemporâneo*

Doi: [10.51308/continentes.v1i23.451](https://doi.org/10.51308/continentes.v1i23.451)

Na América do Sul, historicamente, infraestruturas como as ferrovias, que são “a melhor opção para vencer tais distâncias terrestres, têm participação marginal no comércio regional” (LACERDA, 2009, p.188), mesmo estando presente no continente desde o século XIX. A IIRSA, importante e promissor projeto de Integração da Infraestrutura Regional Sul-Americana, no início do século XXI, enquanto integração ferroviária, ficou paralisada, tendo entre os anos de 2005-2010, como principais projetos praticados, a instalação de rodovias, segundo Sander Magalhães Lacerda (2009). O autor, aliás, aponta que, naquela primeira década do século XXI:

Apesar de a integração das redes de transporte encontrar-se na agenda desses países, a ênfase está no transporte rodoviário. A Iniciativa para a Integração da Infraestrutura Regional Sul-Americana (IIRSA), fórum que reúne as autoridades nacionais responsáveis pela infraestrutura de transporte, energia e comunicações, identificou 24 projetos de transporte terrestre, no âmbito da Agenda de Implementação Consensuada 2005–2010. Dos 24 projetos, somente um refere-se a ferrovias de conexão entre países – a ferrovia de Mendoza, na Argentina, até Los Andes, no Chile. O outro projeto ferroviário da Agenda é o anel ferroviário de São Paulo, que não tem relação direta com o transporte do comércio regional. Todos os demais projetos preveem a construção, a adequação e a pavimentação de rodovias. (LACERDA, 2009, p.188)

Lacerda (2009, p.188) questiona “se seria possível superar a lógica das ferrovias como canais de exportação de produtos primários e transformá-las em instrumento de integração regional e alternativa viável ao transporte rodoviário” no continente. O autor explicou, lá em 2009, que após quase duzentos anos da implantação de ferrovias na América do Sul, elas se mantêm no papel de canais de exportação de produtos primários, algo comentado e problematizado também por Denis Castilho (2016; 2019), ao estudar as redes técnicas, em especial ferrovias, no Centro-Oeste brasileiro.

Pelos 79.000 km de trilhos existentes na América do Sul passaram mais de 500 milhões de toneladas, em 2005. Desse total, 74% foi transportado no Brasil, onde o minério de ferro e os produtos siderúrgicos representam 80% da tonelage total. Cobre, no Chile, zinco, no Peru, carvão, na Colômbia, e ferro, na Venezuela, são os principais produtos transportados nesses países. Os insumos e produtos agrícolas têm participação majoritária na Argentina. (LACERDA, 2009, p.193)

A participação ferroviária na integração do comércio regional sul-americano tem sido historicamente dificultada por diversos fatores, como a concentração dos

GERMANO, *Circulação do Capital e redes técnicas: as ferrovias no capitalismo contemporâneo*

Doi: [10.51308/continentes.v1i23.451](https://doi.org/10.51308/continentes.v1i23.451)

investimentos governamentais em rodovias menos eficientes para grandes distâncias, as quebras de bitola, a geomorfologia desfavorável, os elos faltantes e os problemas de gestão. Como destacado por Lacerda (2009, p.209), seria altamente benéfico para a região sul-americana aproveitar as diversas vantagens proporcionadas pela intensificação do uso das ferrovias e buscar um entendimento entre os governos para apoiar a implantação de uma rede ferroviária interconectável. Isso permitiria superar as barreiras naturais e históricas, criando um ambiente propício para uma maior e mais efetiva circulação de capital na América do Sul, além da mera exportação de commodities.

Há, no entanto, na segunda década do século XXI, um rearranjo global acontecendo, tendo os investimentos e projetos chineses, em ferrovias, como protagonistas e os países periféricos do capitalismo contemporâneo como alvo e, sendo aliados, também protagonistas. A China, a partir de 2013, vem liderando investimentos logísticos, na Ásia, na África e inclusive na América do Sul. Um dos projetos lançados pelo presidente chinês Xi Jinping, como política de Estado, traduzido para o português, se chama "Iniciativa Um Cinturão, Uma Rota" e visava, originalmente, conectar dois terços da população mundial em 70 países por meio de uma rede de ligações terrestres, o "cinturão", e vias marítimas, a "rota"<sup>2</sup>.

O país do extremo oriente asiático visa estabelecer um extenso sistema de conectividade global, com destaque para a construção de longas ferrovias, representando, assim, um projeto de longo prazo. Através da chamada Nova Rota da Seda, que envolve investimentos significativos de até US\$ 1 trilhão, a China busca fortalecer os laços comerciais com seus parceiros ao redor do mundo. Esse ambicioso empreendimento de redes de transporte tem um impacto profundo nas dinâmicas de circulação do capital, afetando não apenas os países periféricos do sistema capitalista, mas também os países centrais, como é o caso da Europa Ocidental, através das dinâmicas euroasiáticas.

---

<sup>2</sup> As megamáquinas com as quais a China está ligando o mundo. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-44924348>>. Acesso em: 22/05/2022.

A figura 1 ilustra a intenção da iniciativa da Nova Rota da Seda de conectar a China à Eurásia através de corredores econômicos, com o objetivo de aumentar a influência chinesa no comércio internacional e em projetos de infraestrutura. Gualberto do Nascimento e Bruckmann Maynetto (2019) também destacam a magnitude do projeto, com diversos pontos de conexão em toda a Eurásia por meio de ferrovias, oleodutos e hidrovias. No entanto, é importante reconhecer que o alcance e as consequências desse projeto ainda são incertos, é claro, pois a história está em constante transformação.

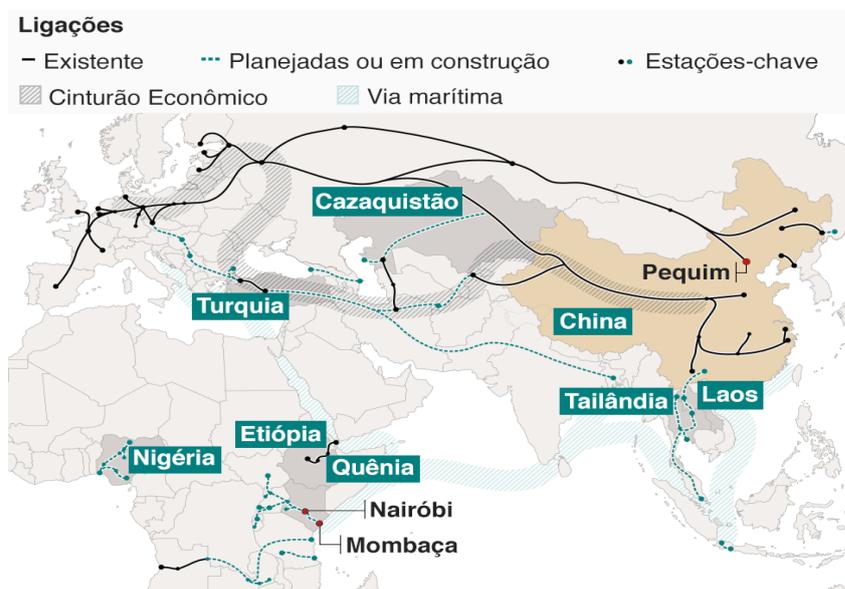


Figura 1: Plano de extensão ferroviária da “Iniciativa Um cinturão, Uma Rota”.  
Fonte: BBC Brasil

Na África, entre diversos projetos construídos e financiados pelos chineses, estão um sistema de veículo leve sobre trilhos operado na capital etíope; uma ligação ferroviária de US\$ 13 bilhões entre Nairóbi, capital do Quênia, e a cidade portuária queniana de Mombaça; e um avassalador projeto de modernização ferroviária, que inclui transporte urbano, na Nigéria<sup>3</sup> – que não é tão comum quando se pensa em grandes investimentos ferroviários em países periféricos. Na figura 1, aliás, percebe-se uma conexão entre os dois Oceanos que banham o continente africano, o que deixa

<sup>3</sup> China constrói ferrovia na África e influencia continente como nenhum outro país. Disponível em: < <https://www.gazetadopovo.com.br/economia/china-constroi-ferrovia-na-africa-e-influencia-o-continente-como-nenhum-outro-pais-6z6yodriht2nuitijuhcp445/>>. Acesso em: 22/05/2022.

explícito um esforço que já promove impactos significativos nas dinâmicas econômicas-logísticas centro-africanas, impulsionando inclusive a dinamização dos seus portos.

A China, com estas propostas de conexões entre continentes, precisou fazer amplo investimento em avanços tecnológicos das máquinas que fariam essas construções, porque as malhas ferroviárias seriam e são instaladas em ambientes inóspitos e com diferentes formações geomorfológicas. “Como construir ferrovias de alta velocidade rapidamente onde grandes trechos da rota devem ser suspensos sobre vales e desfiladeiros para evitar curvas?”, teriam se perguntado os chineses. Para isso, desenvolveram tecnologias para escavar túneis, implantar trilhos e construir pontes, tudo com imensa velocidade e tecnologia avançada, conforme explica matéria da BBC Brasil de 2018, sobre essas políticas do Estado chinês.

Para a construções de trilhos, em áreas que necessitam de pontes, os chineses desenvolveram a máquina SLJ900/32, conhecida como "Monstro de Ferro". Essa máquina multifuncional desempenha diversas tarefas cruciais, como transporte, elevação e posicionamento de seções de trilhos, conectando-os com blocos de pedra maciços. Após cada seção ser instalada, o veículo de 92 metros, com suas 64 rodas, retorna para buscar outro bloco e, em seguida, avança sobre a seção anterior para inserir a próxima. Cada roda possui completa mobilidade, permitindo inclusive movimentos laterais.

Com uma velocidade de até 5 km/h, mesmo com carga máxima, a SLJ900/32 supera em muito os métodos tradicionais que dependiam de grandes guindastes. Com um peso de 580 toneladas, a máquina é mais pesada do que qualquer composição ferroviária que tráfegará sobre os trilhos, garantindo a solidez necessária para suportar o intenso fluxo de tráfego. A SLJ900/32 já contribuiu para diversos projetos de ferrovias de alta velocidade, incluindo a criação de uma nova conexão entre a Mongólia e a China. A reportagem da BBC Brasil, aliás, apresenta um pequeno gif ilustrando o funcionamento da máquina, o qual não pode ser reproduzido aqui devido as limitações evidentes de um texto.

De acordo com a mesma matéria da BBC News Brasil, os desafios enfrentados pelos chineses no ambicioso projeto da Nova Rota da Seda envolvem a superação de

diferentes formações geomorfológicas, o que demanda a construção de túneis. Nesse contexto, a China desenvolveu suas próprias máquinas perfuradoras, conhecidas como TBM (Tunnel Boring Machine, em inglês). A reportagem destaca uma TBM de 15,3 metros fabricada pela empresa chinesa Railway Engineering Equipment Group Company, em colaboração com engenheiros alemães independentes.

Com um disco giratório impressionante na frente, essa máquina de 4 mil toneladas corta terra e rochas, enquanto sua estrutura traseira de 100 metros permite a instalação das paredes do túnel à medida que avança. Os resíduos da perfuração são misturados a uma solução de bentonita e bombeados para fora através de tubulações. Embora não seja a maior máquina de perfuração de túneis do mundo, essa máquina exemplifica o empenho da China em se tornar líder nesse tipo de construção (figura 3).

Além disso, é imprescindível destacar a existência de uma máquina especializada na implantação de trilhos, que representa um avanço tecnológico significativo no mundo contemporâneo do meio técnico-científico-informacional. Ela transporta seções pré-fabricadas de trilhos ao longo da linha férrea, implantando uma seção de cada vez e movendo-se para instalar a próxima. À medida que os trechos de trilho são colocados, os trilhos curtos são substituídos por trilhos mais longos, garantindo uma superfície de rodagem suave para os trens. Surpreendentemente, cada seção de trilho é instalada em apenas quatro minutos, demonstrando eficiência e velocidade nesse processo impulsionado pelas técnicas contemporâneas.



Figura 2: SLJ900, máquina que constrói pontes ferroviárias, conhecida como Monstro de Ferro. Fonte: BBC Brasil



Figura 3: TMB, a máquina de perfurar túneis.  
Fonte: BBC Brasil



Figura 4: A implantação de trilhos.  
Fonte: BBC Brasil

É importante salientar, aliás, que no atual rearranjo global, com a ascensão e o estabelecimento da China como potência global nas últimas décadas, há uma clara estratégia geopolítica de aproveitar essa iniciativa da Nova Rota da Seda como uma rede de influência e projeção geopolítica do país asiático. Através do projeto, a China busca fortalecer suas relações comerciais, diplomáticas e estratégicas com países ao longo das rotas terrestres e marítimas. É vital reparar, portanto, que A Nova Rota da Seda não se limita apenas ao estabelecimento de infraestruturas de transporte, como ferrovias, portos e gasodutos, mas também acordos comerciais, investimentos e cooperação em diversos setores, que vão além da infraestrutura.

Essa observação nos remete às reflexões de Santos (2014), que ressaltou a importância da indissociabilidade na análise dos sistemas de objetos e sistemas de ações. O autor, cabe lembrar aqui, enfatizou a necessidade de compreendermos a

GERMANO, *Circulação do Capital e redes técnicas: as ferrovias no capitalismo contemporâneo*

Doi: [10.51308/continentes.v1i23.451](https://doi.org/10.51308/continentes.v1i23.451)

interdependência e interação entre as estruturas materiais e as práticas sociais. Nesse sentido, ao examinar os sistemas de objetos, como as linhas férreas e toda a infraestrutura promovida pela China com o projeto ambicioso de Nova Rota da Seda, é fundamental considerar também os sistemas de ações, ou seja, as práticas, relações sociais e contextos políticos e econômicos, acordos, normas, em que esses objetos estão sendo inseridos. A partir daí, poderemos compreender as dinâmicas e complexidades dos sistemas técnicos da globalização contemporânea, seus atores, como Raffestin (1993) e Castilho (2016) destacam ser necessário e os arranjos geopolíticos envolvidos.

A implementação desse projeto, portanto, representa uma possibilidade de reconfiguração da geopolítica mundial, promovendo um aumento significativo da influência da China e redefinindo os fluxos comerciais e a interdependência econômica entre as nações envolvidas. A já citada professora Monica Esmeralda Bruckmann Maynetto<sup>4</sup>, durante uma das mesas do IV Colóquio Espaço e Economia<sup>5</sup>, trouxe uma provocação relevante ao fazer esse olhar ao avassalador empreendimento como um contraponto às Nações Unidas, citando também o BRICS<sup>6</sup>, sugerindo sua capacidade de desafiar e se opor à ordem global estabelecida. Essa perspectiva chamou atenção para o impacto político e econômico que o projeto da Nova Rota da Seda pode e vem tendo no cenário internacional, sendo um elemento de transformação e rearranjo das relações de poder globais.

No já citado artigo colaborativo entre Gualberto do Nascimento e a professora Bruckmann Maynetto (2019) foi realizado um estudo para analisar o projeto iniciado em 2013 pelo governo chinês. A pesquisa – de 2019, portanto antes de ocorrer o IV Colóquio Espaço e Economia, em que a autora pôde desdobrar suas elucubrações com Gualberto do Nascimento – revela as iniciativas e estratégias adotadas pela China para ampliar sua

---

<sup>4</sup> É Professora do Departamento de Ciência Política e do Programa de Pós-Graduação de História Comparada - PPGHC da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Lattes disponível em <<http://lattes.cnpq.br/6406832211640681>>. Acesso em 14/06/2023.

<sup>5</sup> IV Colóquio Espaço e Economia. Disponível em: <https://coloquioespacocon.wixsite.com/ivcoloquio>. Acesso em: 14/06/2023.

<sup>6</sup> Grupo formado por cinco países: Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul. O Brics não é um bloco econômico propriamente dito, como outros tradicionais, mas sim um mecanismo internacional de atuação das principais economias emergentes do mundo atual, do Sul Global.

influência, enfatizando o estímulo ao crescimento econômico e o estabelecimento de uma rede de financiamento apoiada pelo país. O trabalho aponta que as ações chinesas visam atrair potenciais parceiros em suas áreas de influência, tanto em âmbito regional quanto transcontinental, em uma expansão cuidadosamente planejada em direção ao oeste. Além disso, o estudo explora como a iniciativa da Nova Rota da Seda pode afetar o BRICS e seus membros, principalmente a partir do triângulo China-Rússia-Índia, no coração da Ásia, fortalecendo seu projeto de cooperação e benefício mútuo por meio da expansão de infraestruturas internas e promovendo uma maior proximidade física como uma nova etapa na crescente interação entre os países.

Aliás, neste mesmo ano de 2019, a China sediou um fórum de três dias, explicitado em matéria do DW<sup>7</sup>, sobre a Nova Rota da Seda e contou com a presença de representantes de mais de cem países, incluindo chefes de Estado e de governo, que buscavam participar e colher benefícios dos projetos chineses. Para citar alguns nomes, estiveram presentes o secretário-geral da ONU, António Guterres, e a diretora-gerente do Fundo Monetário Internacional (FMI), Christine Lagarde, o presidente russo Vladimir Putin e o primeiro-ministro italiano Giuseppe Conte. Ministros da Alemanha e da França também compareceram, enquanto os Estados Unidos enviaram uma delegação de menor escala.

Segundo Gualberto do Nascimento e Bruckmann Maynetto (2019), os projetos de integração China-Rússia da Nova Rota da Seda incluem a New Eurasian Land Bridge e o China-Mongolia-Russia Corridor. A primeira busca ser a principal conexão logística entre Europa e Ásia, oferecendo uma alternativa mais rápida e econômica às rotas marítimas e aéreas existentes. A segunda consiste em duas linhas de alta velocidade que conectam a região econômica da Baía de Bohai, na China, à Europa Ocidental, integrando iniciativas de infraestrutura russas e mongóis. Embora a relação entre China e Índia seja mais frágil devido a divergências históricas nas fronteiras, ambos os países participam do Bangladesh-China-India-Myanmar Economic Corridor (BCIM), que visa

---

<sup>7</sup> DW Brasil. China reúne 40 líderes em fórum sobre Nova Rota da Seda. Disponível em <<https://www.dw.com/pt-br/china-re%C3%BAne-40-chefes-de-estado-em-f%C3%B3rum-sobre-nova-rota-da-seda/a-48500883>>. Acesso em 16/06/2023.

transformar a antiga Rota da Seda em uma opção contemporânea para o comércio, melhorando a logística de exportação entre Sudeste Asiático, África e mediterrâneo.

Além disso, o China-Pakistan Economic Corridor (CPEC), inserido na Nova Rota da Seda, desperta preocupações por parte do governo indiano devido aos investimentos diretos direcionados ao Paquistão, seu rival regional em termos de segurança. O corredor logístico planejado passará próximo à região contestada da Caxemira, o que é considerado pelo governo chinês como uma questão delicada a ser tratada com a Índia para o sucesso do projeto.

Por meio da implementação de redes técnicas que garantiriam ganhos econômicos aos países, observa-se claramente uma costura efetiva na mitigação de potenciais questões geradoras de conflito. Evidencia-se, nesse contexto, a partir de uma abordagem pragmática dos benefícios mútuos entre as duas potências do século XXI, que os projetos de integração entre China e Índia têm como um dos objetivos a preservação da paz regional, que garantiria a circulação de capital. Além disso, como mencionado anteriormente, o One Belt, One Road demonstra uma enorme capacidade de impulsionar a projeção econômica e geopolítica da China, principalmente na extensa Eurásia, que representa sua zona de influência política e econômica mais imediata, como salientam Gualberto do Nascimento e Bruckmann Maynetto (2019).

Os exemplos apresentados evidenciam de forma clara o papel essencial das infraestruturas de transporte e comunicação na atualidade, onde a rapidez na circulação de mercadorias desempenha um papel de destaque. Sistemas ferroviários e outras redes técnicas se mostram fundamentais para dinamizar o comércio global e estabelecer conexões entre diferentes regiões. No contexto específico de China-Rússia-Índia e seus arredores euroasiáticos, essas redes desempenham um papel crucial na promoção de relações que promovem inclusive estabilidade regional, como no caso do Paquistão-Índia. Além disso, essas infraestruturas acabam impulsionando a conectividade e a circulação, especialmente em regiões periféricas do sistema capitalista, historicamente constituídas de redes precarizadas para lógicas internas. Portanto, essas redes técnicas têm se mostrado como elementos-chave no entendimento do capitalismo contemporâneo, na geopolítica mundial e na própria ideia

GERMANO, *Circulação do Capital e redes técnicas: as ferrovias no capitalismo contemporâneo*

Doi: [10.51308/continentes.v1i23.451](https://doi.org/10.51308/continentes.v1i23.451)

de globalização, com agentes emergentes transformando e impactando a partir de relações Sul-Sul.

Na América do Sul, aliás, em confluência com o projeto de integração sul-americana conhecido como Integração da Infraestrutura Regional Sul-Americana (IIRSA)<sup>8</sup>, houve movimentações significativas em direção a um novo empreendimento de integração regional. Embora tenha sido negligenciado nos últimos anos devido a acontecimentos políticos na região, como é comum em projetos dessa natureza, destaca-se a proposta de integração ferroviária que se origina no Rio de Janeiro, com acesso ao Oceano Atlântico, atravessa a imponente Floresta Amazônica e a desafiadora Cordilheira dos Andes, chegando à costa peruana, no Oceano Pacífico<sup>9</sup>. Essa iniciativa surgiu com o intuito de estabelecer uma conexão abrangente e estratégica, unindo dois importantes oceanos e se propondo a superar obstáculos de integração históricos no continente.

Segundo Gualberto do Nascimento e Bruckmann Maynetto (2019), que também tratam deste projeto de ferrovia bioceânica na América do Sul em seu trabalho, informam que se fosse concluída no prazo original, viabilizaria uma demanda estimada de transporte de 22,5 milhões de toneladas em 2025 e 50,6 milhões de toneladas em 2030 ao longo de toda a sua extensão, o que destacaria o potencial de ganhos logísticos e comerciais do Brasil com investimentos em infraestrutura.

---

<sup>8</sup> 20 anos da IIRSA na América do Sul: quem está comemorando agora? Disponível em: <<https://diplomatie.org.br/20-anos-da-iirsa-na-america-do-sul-quem-esta-comemorando-agora/>>. Acesso em: 23/05/2022.

<sup>9</sup> A polêmica ferrovia que a China quer construir na América do Sul. Disponível em: <[https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/05/150518\\_ferrovia\\_transoceanica\\_construcao\\_lgb](https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/05/150518_ferrovia_transoceanica_construcao_lgb)>. Acesso em: 22/05/2022.



Figura 5: Ferrovia Transoceânica, que ligaria o Atlântico ao Pacífico, cortando a América do Sul.  
Fonte: BBC

A relevância dessa proposta de integração regional pôde ser percebida na Figura 5, que mostra a conexão entre dois oceanos, assim como ocorre no anterior exemplo citado do continente africano. A Ferrovia Transoceânica, cujo custo foi estimado em até US\$ 10 bilhões na época, abrangeria diversas necessidades dos países envolvidos. Vale ressaltar, no entanto, que também houve participações chinesas em conexões e integrações econômicas regionais por meio de ferrovias de menor porte e portos diversos, o que reacendeu aspirações relacionados à estagnada IIRSA já citada, estabelecendo um cenário de promissor futuro de integração da América do Sul.

É importante destacar que no contexto recente do Brasil neoliberal sob o governo de Jair Bolsonaro (PL), em meio às preocupações globais com o sistema ferroviário por parte da China visando impulsionar a circulação de capital entre continentes e concretizar antigas aspirações de integração regional, foi implementado um novo marco legal para o transporte ferroviário<sup>10</sup>. Segundo o próprio site de informações do então Governo<sup>11</sup>, “a medida desburocratiza o procedimento de autorização para a construção de novas ferrovias e facilita a atração de investimentos privados para o setor”.

<sup>10</sup> Medida Provisória. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/medida-provisoria-n-1.065-de-30-de-agosto-de-2021-341649416>. Acesso em: 25/11/2021.

<sup>11</sup> Conforme: <https://www.gov.br/secretariageral/pt-br/noticias/2021/agosto/presidente-bolsonaro-institui-o-novo-marco-legal-do-transporte-ferroviario>. Acesso em 25/11/2021.

Essa medida claramente procura favorecer os investimentos privados no setor ferroviário brasileiro, priorizando os interesses empresariais e negligenciando as necessidades dos territórios e da integração regional. Isso resulta em uma clara fragmentação do planejamento, limitando os projetos de integração, uma vez que as ferrovias são concebidas com base em interesses exclusivamente privados. Tal fato contrasta com a abordagem anterior, em que a China se envolvia e convocava os representantes dos países sul-americanos para discutir uma integração regional com um papel central dos Estados nacionais.

No entanto, paradoxalmente, o novo marco legal acaba facilitando projetos chineses em várias regiões do Brasil, uma vez que o novo marco legal permite que as operadoras ferroviárias se associem para criar entidades autorreguladoras, responsáveis por estabelecer padrões técnicos e operacionais sem a interferência do Estado brasileiro. Nesse sentido, o papel do Estado se limitaria a regular questões de segurança e resolver situações específicas. Importantes pontos a serem pesquisados posteriormente.

Por hora, esta contradição nos remete ao debate sobre as condições gerais de produção apresentado por Sandra Lencioni (2007). A autora destaca que as questões relacionadas à gestão e produção dos equipamentos técnicos que promovem a fluidez do capital, seja pelo Estado ou por empresas privadas, acarretam diversas consequências. No entanto, a prioridade sempre recai sobre o objetivo de garantir a fluidez e produzir mais-valia, em detrimento de outras questões sociais. Nessa nova onda neoliberal do século XXI, em especial no Brasil, observa-se uma preocupação em manter a aceleração da circulação de mercadorias, mesmo que isso fique completamente nas mãos da iniciativa privada. Ao mesmo tempo, cortam-se gastos públicos essenciais em outras áreas e renuncia-se a planejamentos coletivos de longo prazo. É o imediatismo do lucro empresarial isolado que dita o ritmo dos acontecimentos. No entanto, essa abordagem negligencia os impactos sociais e compromete a busca por soluções coletivas.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

GERMANO, *Circulação do Capital e redes técnicas: as ferrovias no capitalismo contemporâneo*

Doi: [10.51308/continentes.v1i23.451](https://doi.org/10.51308/continentes.v1i23.451)

A pesquisa de doutoramento em andamento, que embasa este artigo e se concentra na análise das redes técnicas, especialmente nas linhas férreas, tem revelado uma interdependência profunda entre essas infraestruturas e as demandas de uma sociedade capitalista, globalizada, metropolitana e em constante rearranjo geopolítico. No cenário atual, em que a circulação rápida de mercadorias e informações é fundamental, as linhas férreas desempenham um papel crucial ao facilitar o comércio e promover a integração de diferentes regiões. Elas representam uma expressão tangível e simbólica do desenvolvimento e da interconexão das redes que sustentam o funcionamento do sistema econômico global, o qual está constantemente sujeito a disputas entre diversos atores, desde conglomerados empresariais multinacionais até grandes nações tanto do centro quanto da periferia do capitalismo.

Verifica-se, portanto, a relevância de reconhecer que a interação entre as linhas férreas e as dinâmicas econômicas contemporâneas não ocorre de maneira harmoniosa, mas está permeada por tensões geopolíticas e contradições da própria dinâmica do capital. Essas redes técnicas desempenham um papel fundamental ao impulsionar a conectividade e a mobilidade de pessoas, mercadorias e do próprio capital, promovendo transformações no âmbito econômico e a integração regional. Contudo, é necessário reconhecer que, simultaneamente à sua contribuição para a integração e avanços na mobilidade, as linhas férreas podem gerar desigualdades e perpetuar disparidades sociais e econômicas. Além disso, elas têm sido utilizadas como instrumento de reconfiguração geopolítica, como evidenciado pela estratégia da China com a Nova Rota da Seda.

Na ordem internacional atual, na qual a divisão internacional do trabalho favorece os países historicamente poderosos em termos financeiros e tecnológicos, essas nações têm maiores chances de se beneficiar das conexões ferroviárias internacionais. Enquanto isso, os países menos favorecidos enfrentam desafios para se integrar a essas redes globais de transporte, ressaltando a necessidade de mitigar tais disparidades. A Nova Rota da Seda e os investimentos chineses nas relações sul-sul representam esforços para lidar com essa realidade, proporcionando oportunidades de mudanças estruturais nas regiões periféricas do capitalismo.

GERMANO, *Circulação do Capital e redes técnicas: as ferrovias no capitalismo contemporâneo*

Doi: [10.51308/continentes.v1i23.451](https://doi.org/10.51308/continentes.v1i23.451)

Para avançar na pesquisa, é crucial aprofundar o estudo das obras de Karl Marx (2014), em que o autor reflete sobre a realização do valor e analisa os processos de circulação de capital. Paralelamente, as reflexões de Santos (2014; 2017) e Harvey (2005; 2008; 2017), juntamente com Raffestin (1993) e Castilho (2016; 2019), são essenciais para contextualizar o papel das redes técnicas nessa circulação de capital, como previamente discutido por Marx no século XIX. Além disso, é necessário observar atentamente as integrações regionais por meio de vias ferroviárias, principalmente na África e na América do Sul, regiões historicamente voltadas para a exportação de produtos primários, que agora enfrentam a influência de novas potências globais, como a China, transformando suas dinâmicas territoriais.

### Referências Bibliográficas

- CASTILHO, Denis. **Modernização territorial e redes técnicas em Goiás**. Goiânia: UFG, 2016.
- \_\_\_\_\_. **Redes e processos espoliativos no Centro-Norte do Brasil**. In: OLIVEIRA, F. et ali. Espaço e economia: Geografia econômica e economia política. Rio de Janeiro: Consequência, 2019, p. 295-320.
- GUALBERTO DO NASCIMENTO, L.; BRUCKMANN MAYNETTO, M. E. **One Belt, One Road**: a iniciativa chinesa de infraestrutura e a sua repercussão no BRICS. *Brazilian Journal of International Relations*, Marília, SP, v. 8, n. 1, p. 117–141, 2019. DOI: 10.36311/2237-7743.2019.v8n1.07.p117. Disponível em: <<https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/bjir/article/view/7776>>. Acesso em: 26/05/23.
- HARVEY, David. **17 contradições e o fim do capitalismo**. São Paulo: Boitempo, 2016.
- \_\_\_\_\_. **Condição pós-moderna**: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. São Paulo: Loyola, 2008 [1989].
- \_\_\_\_\_. **O Neoliberalismo**: história e implicações. São Paulo: Loyola, 2008 [2005].
- \_\_\_\_\_. **O novo imperialismo**. 2ª Edição. São Paulo: Edições Loyola, 2005.
- \_\_\_\_\_. **Os limites do capital**. São Paulo: Boitempo, 2013.
- LACERDA, Sander Magalhães. **Ferrovias Sul-Americanas**: A Integração Possível. *Revista do BNDES*, v. 16, n. 31, Rio de Janeiro, 2009, p. 185-214.
- LENCIONI, Sandra. **Condições Gerais de Produção**: um conceito a ser recuperado para a compreensão das desigualdades de desenvolvimento regional. Barcelona: *Revista Electrónica de Geografía Y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona, 2007.

GERMANO, *Circulação do Capital e redes técnicas: as ferrovias no capitalismo contemporâneo*

Doi: [10.51308/continentes.v1i23.451](https://doi.org/10.51308/continentes.v1i23.451)

MARX, Karl. **O capital**: crítica da economia política: livro II: o processo de circulação do capital. Edição Friedrich Engels; tradução e seleção de textos extras Rubens Enderle. 1ª ed. São Paulo: Boitempo, 2014.

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

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço**: Técnica e tempo. Razão e Emoção. 4ª ed. 8. reimpr. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 2014 [1996].

\_\_\_\_\_. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. 27ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2017 [2000].

SANTOS, Milton; SILVEIRA, María Laura. **O Brasil**: Território e sociedade no início do século XXI. 18ª ed. São Paulo: Record, 2014 [2001].

**Data de Submissão: 27/06/2023**

**Data da Avaliação: 21/12/2023**