



ISSN 2238-118X

# ***CADERNOS CEPEC***

***V. 7 N.06 Junho de 2018***

**A LOCALIZAÇÃO ESPACIAL NA LÓGICA DIALÉTICA: UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO DO AÇO BRASIL**

***Juan Dias Barros***

***Maurílio de Abreu Monteiro***

***Adejard Gaia Cruz***

**Centro de Pesquisas Econômicas da Amazônia**



**CADERNOS CEPEC**

**Publicação do Programa de Pós-graduação em Economia da Universidade Federal do Pará**

**Periodicidade Mensal – Volume 7 – N° 06 – Junho de 2018**

**Reitor: Emmanuel Zagury Tourinho**

**Vice Reitor: Gilmar Pereira da Silva**

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós Graduação: Rômulo Simões Angélica**

**Instituto de Ciências Sociais Aplicadas**

**Diretor: Armando Lírio de Souza**

**Vice Diretor: Paulo Moreira Pinto**

**Coordenador do Mestrado e Doutorado em Economia: Ricardo Bruno Nascimento dos Santos**

**Editores**

**José Raimundo Barreto Trindade - Principal**

**Sérgio Luis Rivero**

**Conselho Editorial**

**Armando Lírio de Souza**

**Marcelo Bentes Diniz**

**Ricardo Bruno dos Santos**

**Francisco de Assis Costa**

**José Raimundo Trindade**

**Danilo de Araújo**

**Fernandes**

**Gilberto de Souza Marques**

**Sérgio Luis Rivero**

**Gisalda Filgueiras**

**Márcia Jucá Diniz**



---

## ***Cadernos CEPEC***

### ***Missão e Política Editorial***

Os Cadernos CEPEC constituem periódico mensal vinculado ao Programa de Pós-graduação em Economia do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas (ICSA) da Universidade Federal do Pará (UFPA). Sua missão precípua constitui no estabelecimento de um canal de debate e divulgação de pesquisas originais na grande área das Ciências Sociais Aplicadas, apoiada tanto nos Grupos de Pesquisa estabelecidos no PPGE, quanto em pesquisadores vinculados a organismos nacionais e internacionais. A missão dos Cadernos CEPEC se articula com a solidificação e desenvolvimento do Programa de Pós-graduação em Economia (PPGE), estabelecido no ICSA.

A linha editorial dos **Cadernos CEPEC** recebe textos de diferentes matizes teóricas das ciências econômicas e sociais, que busquem tratar, preferencialmente, das inter-relações entre as sociedades e economias amazônicas com a brasileira e mundial, seja se utilizando de instrumentais históricos, sociológicos, estatísticos ou econométricos. A linha editorial privilegia artigos que tratem de Desenvolvimento social, econômico e ambiental, preferencialmente focados no mosaico que constitui as diferentes “Amazônias”, aceitando, porém, contribuições que, sob enfoque inovador, problematize e seja propositivo acerca do desenvolvimento brasileiro e, ou mesmo, mundial e suas implicações.

Nosso enfoque central, portanto, refere-se ao tratamento multidisciplinar dos temas referentes ao Desenvolvimento das sociedades Amazônicas, considerando que não há uma restrição dessa temática geral, na medida em que diversos temas conexos se integram. Vale observar que a Amazônia Legal Brasileira ocupa aproximadamente 5,2 milhões de Km<sup>2</sup>, o que corresponde a aproximadamente 60% do território brasileiro. Por outro lado, somente a Amazônia brasileira detém, segundo o último censo, uma população de aproximadamente 23 milhões de brasileiros e constitui frente importante da expansão da acumulação capitalista não somente no Brasil, como em outros seis países da América do Sul (Colômbia, Peru, Bolívia, Guiana, Suriname, Venezuela), o que a torna uma questão central para o debate da integração sul-americana.

### ***Instruções para submissão de trabalhos***

Os artigos em conformidade a linha editorial terão que ser submetidos aos editoriais, em Word, com no máximo 25 laudas de extensão (incluindo notas de referência, bibliografia e anexos). Margens superior e inferior de 3,5 e direita e esquerda de 2,5. A citação de autores deverá seguir o padrão seguinte: (Autor, data, página), caso haja mais de um artigo do mesmo autor no mesmo ano deve-se usar letras minúsculas ao lado da data para fazer a diferenciação, exemplo: (Rivero, 2011, p. 65 ou Rivero, 2011a, p. 65). Os autores devem fornecer currículo resumido. O artigo deverá vir obrigatoriamente acompanhado de Resumo de até no máximo 25 linhas e o respectivo Abstract, palavras-chaves e Classificação JEL (Journal of Economic Literature).

Comentários e Submissão de artigos devem ser encaminhados ao Centro de Pesquisas Econômicas da Amazônia, através do e-mail: jrtrindade@uol.com.br

Página na Internet: <https://goo.gl/UuiC84>

Portal de Periódicos CAPES: <https://goo.gl/tKKEB4>

# A LOCALIZAÇÃO ESPACIAL NA LÓGICA DIALÉTICA: UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO DO AÇO BRASIL

*Juan Dias Barros*<sup>1</sup>

*Maurílio de Abreu Monteiro*<sup>2</sup>

*Adejard Gaia Cruz*<sup>3</sup>

## **Resumo:**

O artigo vincula-se a ao suposto de que a localização das atividades econômicas não pode ser explicada apenas por pressupostos da lógica formal, baseados na escolha racional, recorrendo ao escopo teórico da lógica histórica e dialética para compreender o próprio espaço e sua relação com a dinâmica econômica e social de acumulação do capital, tendo como objeto de análise empírica a produção siderúrgica no Brasil. Para aproximar a manifestação do fenômeno e visualizar sua distribuição no espaço, recorreu-se a produção do Índice de Concentração Normalizado (ICn) para todos os municípios brasileiros no ano de 2010, utilizando dados sobre o número de trabalhadores empregados nas 13 classes de atividades econômicas que compõe a cadeia produtiva de valorização do aço. Os resultados nos permitiram identificar as estruturas espaciais que são fundamentais para os processos de criação e circulação do valor, inseridos no processo de acumulação do capital. No entanto, além dos determinantes racionais da localização (proximidade dos mercados, custos de transporte, oferta de insumos, disponibilidade de estruturas espaciais de circulação) a análise verificou que o padrão de localização das usinas siderúrgicas no Brasil é explicado fundamentalmente por interesses estatais, capitaneado pelas necessidades de acumulação do capital, dentro de contextos históricos, econômicos e sociais específicos.

**Palavras-chave:** *acumulação do capital; estruturas espaciais; anulação do espaço; custos de circulação; lógica formal*

## **Abstract:**

The article linked to the assumption that the location of economic activities can not be explained by assumptions of formal logic, based on the rational choice, using the theoretical scope of historical logic and dialectic to understand the space itself and its relationship with economic and social dynamics of capital accumulation, with the empirical analysis object steel production in Brazil. To approach the manifestation of the phenomenon and view their distribution in space, we used the production of Normalized Concentration Index (NCI) for all Brazilian municipalities in 2010, using data on the number of workers employed in 13 economic activities classes that make up the production chain of steel appreciation. The results allowed us to identify the spatial structures that are essential to the value creation and circulation processes, entered into the capital accumulation process. However, beyond the rational determinants of location (proximity to markets, transport costs, supply of raw materials, availability of spatial structures of circulation) the analysis found that the pattern of location of steel plants in Brazil is mainly explained by state interests, led by capital accumulation needs, within historical, economic and social contexts specific.

**Keywords:** *accumulation of capital; spatial structures; annulment of space; running costs; formal logic.*

---

<sup>1</sup> Geógrafo, Mestre em Planejamento do Desenvolvimento pelo NAEA/UFPA. E-mail: [juan\\_bars@yahoo.com.br](mailto:juan_bars@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Professor, doutor em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido pelo Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA) da UFPA, professor e pesquisador do Programa de Pós-Graduação Dinâmicas Territoriais e Sociedade na Amazônia (PDTSA) da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA) e do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido. E-mail: [maurilio.monteiro@unifesspa.edu.br](mailto:maurilio.monteiro@unifesspa.edu.br)

<sup>3</sup> Economista da Secretaria de Planejamento, Mestre em Planejamento pelo NAEA, Doutorando do PPGE/UFPA.

## Sumário

1	INTRODUÇÃO .....	6
2	UMA BREVE INCURSÃO TEÓRICA.....	7
3	A APARÊNCIA MANIFESTA DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA LOCALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO SIDERURGIA NO BRASIL .....	24
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	37
5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39

## 1 INTRODUÇÃO

No âmbito da interpretação do fenômeno de localização de atividades econômicas tem destaque na produção acadêmica aquelas vinculadas ao que comumente se denomina teorias clássicas da localização (FERREIRA, 1989). Tratam-se de análises baseadas no formalismo e na ênfase à temporalidade sustentadas no suposto da universalidade das leis econômicas clássicas, delas resultam modelagens que recorrem a variáveis que influenciam a localização das atividades (custos de transporte, custos de mão de obra, economias de aglomeração, e etc.).

O presente trabalho vincula-se a ao suposto de que a localização das atividades econômicas não pode ser explicada apenas como fruto de uma escolha racional de cada empresa, em um espaço homogêneo, estático e hipotético, sem substância material, sem conteúdo social e sem movimento. A distribuição espacial das atividades econômicas, assim compreendidas, deixa de entender o próprio espaço, o seu conteúdo e sua objetividade, enquanto elemento constituinte do real. A questão que se coloca neste trabalho é procurar mostrar que as formalizações teóricas clássicas são insuficientes para explicar a distribuição espacial de uma determinada atividade – neste caso específico a produção siderúrgica do aço – no espaço econômico. A hipótese subjacente a essa questão é que as razões que explicam a localização vão além dos determinantes de caráter normativos e racionais.

Deste modo, faz-se necessário, recorrer a escopo teórico que permita compreender o próprio espaço e sua relação com a dinâmica econômica, social e política, possibilitando superar os limites heurísticos de análises baseadas nos pressupostos da lógica formal. Nesse sentido, o objetivo deste estudo é apresentar entendimento da localização da indústria siderúrgica no Brasil baseado na lógica histórica e dialética.

Para tanto o texto foi estruturado em cinco seções, incluindo esta introdução. A seção 2 apresenta uma breve incursão nas teorias que buscam explicar o fenômeno da localização da atividade econômica sustentadas pela lógica formal e pela lógica dialética. A seção 3 é apresentada uma aproximação da manifestação do fenômeno da distribuição da produção siderúrgica no Brasil tendo por base a utilização de indicadores de localização. A seção 4 traz uma interpretação desta manifestação fenomênica a partir de teoria de localização baseadas no materialismo histórico e dialético. Na seção 5, são apresentadas as considerações finais.

## **2 UMA BREVE INCURSÃO TEÓRICA**

### **2.1 A lógica formal e as teorias clássicas de localização**

Ao se observar qualquer mapa que contenha a localização de qualquer atividade econômica (indústria, comércio, agricultura, etc.), nota-se quase que instantaneamente que estas tendem a apresentar padrões de localização diferenciados no território - algumas situadas predominantemente nas faixas litorâneas de um país, outras mais no interior, umas mais concentradas em certas regiões, outras mais distribuídas.

No entanto, historicamente a preocupação com a dimensão espacial das atividades econômicas esteve pouco presente nas discussões de geógrafos e economistas, o que em grande medida, se deve aos limites teórico-conceituais que moldaram pensamento científico tradicional da Economia e da Geografia, durante o século XIX e grande parte do século XX, e a falta de diálogo entre geógrafos e economistas.

Em um esforço metodológico de sistematização da produção teórica em economia regional, Monastério & Cavalcante (2011) identificam dois grandes blocos de pensamento sobre o tema. Um primeiro conjunto reunindo teorias clássicas da localização que evolui da publicação de “O Estado Isolado” por Von Thünen (1826) à “Localização e Espaço Econômico” publicada por Isard (1956). O segundo conjunto agregando teorias do desenvolvimento regional de inspiração marshalliana e keynesiana, que surge a partir da década de 1950 com ênfase nos fatores de aglomeração de espaços subnacionais e tendo como principais expoentes Perroux (1955), Myrdal (1957), Hirschman (1958) e North (1959).

Contudo, no intervalo de mais ou menos duas décadas “o interesse por temas associados à economia regional parece ter arrefecido ou ficado limitado a um grupo mais restrito de pesquisadores” (MONASTÉRIO & CAVALCANTE, 2011, p. 45). Alguns autores (LEMOS, SANTOS & CROCCO, 2005; RESENDE & WYLLIE, 2005) atribuem a Krugman (1991) o renovado interesse teórico por questões regionais nas últimas décadas e que teria inspirado estudos recentes com maior formalização como os de Fujita, Krugman e Venables (1999) e Fujita e Tisse (2002). Segundo Monastério & Cavalcante (2011, p. 45), “a partir desse momento, a produção teórica em economia regional assume um caráter mais interdisciplinar”, dificultando assim a construção de um fluxo contínuo na evolução do pensamento. Em vista dos propósitos deste trabalho, a discussão que segue tem como foco as teorias clássicas da localização, referidas no primeiro bloco de pensamento da produção teórica em economia regional.

O foco de abordagem da teoria clássica da localização são os modelos matemáticos formais com ênfase nos custos de transporte de matérias-primas e dos produtos finais como fator de determinante locacional das unidades industriais ignorando, por outro lado, as externalidades decorrentes da aglomeração no território. Conforme observa Darkins (2003), por essa lógica, as empresas tendem localizar-se próximo de mercados consumidores quando o peso monetário do produto final excede o peso do monetário dos insumos necessários para esse mesmo produto. Inversamente, as empresas tendem a localizar-se próximo de fontes de recursos quando o peso monetário de matérias-primas for superior em relação ao peso do produto final. Uma característica comum dessas análises é o fato de serem construídas em contextos a-históricos e estáticos, conseguindo se estabelecer “... através de formalizações ‘elegantes’, abstraindo discontinuidades da dinâmica econômica e social quando tratavam das diferenças inter-regionais ou inter-setoriais” (Cruz, 2000, p.56).

Considerado pioneiro no tratamento formal dado à economia espacial Von Thünen (1966) buscou explicar qual seria o padrão de ocupação do solo com base no conceito de renda fundiária, atribuindo especial relevância ao fator distância. Conforme Albergaria (2009), em sua análise sobre o espaço rural Von Thünen formula as seguintes hipóteses:

- Existe uma grande cidade isolada no meio de uma planície isolada do mundo exterior;
- A planície é um espaço de produção agrícola homogêneo e igual em toda sua extensão, possuindo a mesma fertilidade em todas as suas partes;
- O campo em volta da cidade fornece a ela todos os produtos alimentares, os produtos manufaturados de que necessita;
- Os custos de transporte são uniformes e proporcionais ao peso e à distância;
- O preço de cada produto agrícola é definido na cidade;
- O mercado permite a livre entrada de agricultores, impossibilitando a inexistência de lucros extraordinários;
- Cultiva-se o produto que utilize o solo de modo mais vantajoso, ou seja, aquele que proporciona a renda fundiária mais elevada;

Nesse cenário o autor observou que, fixadas as demais condições (inclusive de produtividade), no entorno da cidade onde estaria concentrado o mercado, a terra seria usada para plantar o produto com maiores custos de transporte em relação à distância do mercado consumidor. Por outro lado, quanto mais distante da cidade estivesse a terra cultivada, a tendência era que seu uso fosse destinado para produzir produtos cujos custos de transporte



fossem menores, resultando em círculos concêntricos em torno da cidade dedicados ao plantio de produtos com custos de transporte inversamente proporcionais a sua distância da cidade (CAVALCANTE, 2007; MONASTÉRIO & CAVALCANTE, 2011).

No modelo de Von Thünen é o crescimento da cidade e conseqüentemente da demanda por produtos agrícolas que provoca o aumento dos preços, deslocando o cultivo para terras cada vez mais afastadas da cidade e que só serão cultivadas se houve viabilidade econômica para exploração, dado pelo preço do produto agrícola na cidade (ALBERGARIA, 2009). E apesar de ter relaxado algumas de suas hipóteses, Von Thünen consegue demonstrar como elemento central de sua análise, que a formação do espaço rural depende de como ele se articula com o centro urbano.

Outra contribuição para teoria clássica da localização veio de Alfred Weber (1868-1958) com sua abordagem sobre a localização industrial com ênfase na minimização dos custos. A exemplo de Von Thünen que buscou definir os determinantes de uma localização agrícola, Weber procurou elaborar uma teoria da localização industrial. Para Weber (1909) a decisão da empresa quanto à localização da atividade industrial seria determinada por três fatores: o custo de transporte, os custos da mão-de-obra e, as vantagens associadas às forças de aglomeração (economias de aglomeração). Na sua formulação lógica Weber (1909) assume um conjunto de pressupostos a saber:

- Um país isolado;
- Consumidores concentrados em centros urbanos pré-definidos;
- Existência de mercados perfeitamente competitivos;
- Custos de transporte uniformes em relação ao preço e a distância;
- Existência localizada de determinados recursos naturais (matérias-primas industriais, energia);
- Disponibilidade de mão-de-obra apenas em lugares específicos e sem mobilidade;

Com base nesses argumentos, Weber (1909) deduz que os custos de transporte seriam fatores determinantes da localização ótima da empresa. Conforme explica Albergaria (2009), mais especificamente Weber “sugeria que, na medida em que os custos de transporte constituíssem uma parte considerável dos custos totais, a localização das empresas resultaria da ponderação entre os custos de transporte por unidade de distância da matéria-prima e do produto transformado”. Dessa forma a localização ótima da empresa seria condicionada pelo custo do transporte associado às matérias-primas utilizada no processo produtivo.

A partir dessa primeira reflexão o autor considerou então a existências de outras vantagens como força de atração locacional: o custo de mão-de-obra (desde que fossem componentes relevantes do custo de produção) e as vantagens aglomerativas, que neste caso só seriam determinantes para localização se os demais fatores (custos de transporte e custo de mão-de-obra) não fossem relevantes.

Na continuidade na produção teórica da escola clássica da localização tem destaque a organização espacial proposta por Walter Christaller (1893-1969), considerado um dos primeiros estudiosos dos sistemas urbanos. Em sua obra - *Central Places in southern Germany*” – esse autor procurou compreender os fatores que explicam a estrutura hierárquica das cidades que ele denominou de *lugares centrais*. (CADIMA RIBEIRO ET. AL, 2009; MONASTÉRIO & CAVALCANTE, 2011).

A construção teórica de Christaller consiste na análise dos diferentes tamanhos de cidades e diferentes níveis de diversidade de produtos, a partir da lógica de localização das atividades terciárias e serviços prestados à sua área de influência, fundamentado nos seguintes pressupostos (DAWKINS, 2003; CADIMA RIBEIRO ET. AL, 2009; DELLABRIDA ET. AL, 2011).

- A população se distribui no espaço de forma homogênea;
- A oferta de bens e serviços encontra-se espacialmente concentrada num sistema de lugares centrais;
- A demanda por bens e serviços oferecidos nesses lugares é assegurada pela população que ali vive e pela população de sua região complementar;
- Os bens e serviços possuem graus de importância variável, sendo avaliados a partir da frequência com que são necessários;
- A ordem dos bens e serviços ofertados num centro está associada à própria ordem de importância do centro ou lugar central;
- Um centro que desempenha funções de ordem superior também desempenha funções de ordem inferior.

Sob tais pressupostos, Christaller argumenta que a melhor localização estaria no centro ou lugar central de uma determinada zona, de modo que a maior distância a ser percorrida pela população dispersa para adquirir um bem ou serviço resultaria na configuração de uma espécie de hierarquia entre cidades. Contudo haveria um limite natural, determinado pelo limiar da procura (nível mínimo de demanda que assegura a oferta de um determinado bem ou

serviço) e pelo alcance do bem (custo ou esforço máximo que o comprador está disposto a arcar na aquisição). Desta forma, quanto maior o limiar e o alcance de um bem ou serviço, menor seria o número de cidades aptas a oferecê-los (CAVALCANTE, 2007; CADIMA RIBEIRO ET. AL, 2009).

O modelo de Lösch (1957) se destaca por se contrapor à abordagem de Weber, na medida em que presta especial atenção ao tamanho do mercado como parâmetro para escolha da localização da empresa. Para Losch (1957), o tamanho do mercado de uma empresa seria determinado pela influência combinada de economias de escala e os custos de transporte, de tal forma que se as economias de escala superam os custos de transporte toda a produção será realizada em uma única planta, ao passo que, se os custos de transporte são relativamente maiores em relação às economias de escala, as empresas serão distribuídas ao redor da região (DAWKINS, 2003; CADIMA RIBEIRO ET. AL, 2009).

A teoria de Hotelling (1929) também oferece contribuições interessantes sobre a localização das firmas no espaço econômico. Esse autor procurou estabelecer um princípio geral de aglomeração assumindo que em primeiro lugar as empresas concorrem pela escolha de localizações ótimas - como forma de se obter vantagem competitiva sobre os concorrentes – para, em seguida, definir os preços praticados e o padrão de distribuição das atividades (PONTES, 2009). A essência do argumento de Hotelling (1929) está na proximidade espacial, que confere poder de mercado as empresas na medida em que os clientes situados nas proximidades estariam dispostos a pagar mais por produtos que podem ser consumidos sem incorrer em maiores custos de transporte (DAWKINS, 2003). Essa abordagem se diferencia inteiramente dos anteriores nos quais as firmas definem sua localização com base em informações sobre os parâmetros do mercado, independentemente da localização dos concorrentes. Em modelos básicos como os de Weber, por exemplo, as firmas definem sua localização ótima baseada em informações sobre os parâmetros do mercado, independentemente da localização da concorrência (DELLABRIDA ET. AL 2011).

O último dos autores clássicos da teoria da localização Walter Isard (1956) foi responsável por cunhar o termo *Ciência Regional*. Ao criticar teóricos clássicos que o antecederam por, segundo ele, não considerarem a dimensão espacial em suas abordagens, Isard (1956) faz um esforço para reunir e sintetizar a produção teórica da localização o que levou a um novo impulso nas tentativas de compreensão dos fenômenos espaciais. Os métodos analíticos desenvolvidos por esse autor tornaram-se referência sobre o território, passando inclusive a influenciar as produções teóricas mais recentes no ramo da economia

regional, especialmente em relação às análises sobre aglomerações econômicas (DAWKINS, 2003; CADIMA RIBEIRO ET. AL, 2009; DELLABRIDA ET. AL, 2011).

Em que pese todo arcabouço teórico e incontestado legado para ciência econômica regional, as abordagens no âmbito das teorias clássicas da localização não conseguem explicar as múltiplas relações sociais, econômicas e espaciais que estão imbricadas nas escolhas da localização de determinada atividade econômica. Além disso, essas teorias não consideram o espaço como um *locus* social e materialmente produzido pelo movimento contínuo de acumulação do capital. Para Dawkins (2003) não obstante as contribuições dessa abordagem para o entendimento do padrão espacial de localização das empresas, a perspectiva estática e o desprezo por outras dimensões importantes para o crescimento econômico regional, como por exemplo a migração da força de trabalho, tem prejudicado a utilização da teoria clássica da localização como uma teoria geral do desenvolvimento econômico regional.

Como vimos, os modelos assentados na teoria clássica da localização partem do pressuposto de que a escolha ótima está associada a um comportamento racional das firmas. São formalizações ‘elegantes’ em geral baseadas em um conjunto de hipóteses simplificadoras inseridas em um contexto de informação completa e simétrica que não condiz com o mundo real. Deduz-se que no âmbito das teorias clássicas a problemática da localização é tratada de forma objetiva, simplificando e condicionando o comportamento e as relações entre os agentes econômicos e entre estes e o espaço econômico. Por essa lógica, há uma limitação na identificação dos fatores que realmente explicam e justificam a localização das atividades econômicas no espaço e os padrões resultantes desse processo, inclusive do ponto de vista histórico.

## **2.2 Desenvolvimento Desigual e Heterogeneidade Espacial**

Entende-se que a análise da localização de atividades econômicas sob a ótica dialética envolve e está inserida na compreensão do desenvolvimento e avanço do capital de forma desigual no espaço e no tempo, bem como no desdobramento de sua dinâmica na formação de distintas estruturas econômicas, sociais e culturais sobre o território.

Trata-se de uma visão materialista e não-linear sobre o desenvolvimento do capitalismo cuja tese, inicialmente sistematizada por Trotsky (1978), procura demonstrar que a ascensão do capitalismo não pressupõe um processo histórico homogêneo constituído de uma sucessão de etapas rigidamente pré-determinadas, mas sim a formação de diversas

contradições econômicas e sociais, não apenas entre nações, mas também dentro de espaços nacionais, onde as condições locais (atrasadas) podem interagir e se combinar com as condições gerais (avançadas) em uma espécie de mescla social (LOWY, 1998; THEIS, 2009; DUARTE & LOPES, 2015).

A ênfase desse tipo de abordagem não recai na desigualdade socioeconômica entre espaços geográficos em geral, mas sim sobre aquela que é produzida pelo capitalismo, como resultado de processos sociais do dia a dia, conforme avalia Theis (2009). Mesmo em um contexto contemporâneo de globalização, o desenvolvimento concreto não ocorre de modo uniforme e homogêneo, sobretudo em razão das especificidades regionais assim como das formas de organização e distribuição da produção de cada território (DUARTE & LOPES, 2015).

Essa agenda de debates - desenvolvimento desigual na lógica dialética - foi retomada na década de 1980, por alguns autores engajados em estabelecer uma relação entre a geografia e a economia política, no âmbito de uma teoria do desenvolvimento geográfico desigual, como reconhecidamente tem se observado, por exemplo, nos trabalhos Harvey (2005) e Smith (1988).

Para Smith (1988) o desenvolvimento desigual é resultante das tendências opostas para diferenciação e igualização geográfica, cuja ação determina a própria produção capitalista do espaço. Do ponto da tendência a diferenciação, o autor sugere que, estando presentes a divisão do trabalho e do capital, existiriam quatro escalas nas quais ocorreria o processo de diferenciação social: “a) a divisão social *geral* do trabalho (e do capital) em diferentes departamentos; b) a divisão do trabalho (e do capital) em diferentes setores *particulares*; c) a divisão do capital social entre diferentes *capitais individuais*; d) a divisão *específica* de trabalho no interior da fábrica” (SMITH, 1988, p. 163). No entanto, somente a divisão de *capitais individuais* (onde o capital é concentrado e centralizado em alguns lugares em detrimento de outros) e a divisão *particular* do trabalho (divisão da economia em setores específicos) seriam escalas determinantes fundamentais do padrão de diferenciação espacial.

Por outro lado, “inerente à produção global do espaço relativo está uma tendência para igualização das condições de produção e do nível de desenvolvimento das forças produtivas”, expresso geograficamente, por exemplo, nas transformações da natureza em meio de produção universal e que no limite leva a anulação (aniquilação) do espaço pelo tempo (SMITH, 1988, p. 170).

Essas tendências opostas também são enfatizadas por Harvey (2005), porém sob outro ponto de vista. Para esse autor, “os capitalistas individuais, em virtude de suas decisões locacionais específicas, moldam a geografia da produção em configurações espaciais distintas”, cujo resultado tende para o que ele denomina de “*coerência estruturada (grifo do autor)* em relação à produção e ao consumo em determinado espaço” (HARVEY, 2005, p. 146). Essa coerência estruturada, que constitui espaços regionais e de circulação do capital, abrange tanto as formas e as tecnologias de produção, as tecnologias, as quantidades e qualidade de consumo, assim como os padrões de oferta e demanda de mão-de-obra e as infraestruturas físicas e sociais.

Há, no entanto, um conjunto de processos, inerentes a características principais do capitalismo, que tendem a abalar essa coerência (igualização, na perspectiva de Smith): i) o movimento de expansão e acumulação do capital que produzem pressões em uma região; ii) as revoluções tecnológicas que liberam produção e consumo dos limites espaciais e anulam os espaços pelo tempo; iii) as mobilidades de capital e de trabalho resultantes de luta de classes em um determinado território; iv) maior controle sobre os espaços por capitalistas associados, resultante das revoluções nas formas capitalistas de organização do capital (multinacionais, capital financeiro, filiais, etc.)

O resultado desses processos distintos é um paradoxo. “A coerência regional estruturada, em que a circulação do capital e a troca de trabalho apresentam a tendência, sob restrições espaciais tecnologicamente determinada, a se constranger, tende a ser solapada por poderosas forças de acumulação e superacumulação, de mudança tecnológica e de luta de classes”. Contudo, a força do solapamento depende da mobilidade geográfica do capital e da força de trabalho. A mobilidade de tais fatores depende, por outro lado, da criação de infraestruturas fixas e imobilizadas. “No entanto, assim, a viabilidade das infraestruturas fica em perigo, devido à própria ação da mobilidade geográfica, facilitada por essas infraestruturas” (HARVEY, 2005, p. 150). O resultado é um processo crônico de instabilidade em relação às configurações regionais e espaciais.

O capitalismo se esforça continuamente para criar uma paisagem social e física de sua própria imagem, em um instante específico do tempo e como parte de suas próprias necessidades, somente para ter de destruí-la num instante posterior, expressando, desse modo, através da formação e reformação espacial, as contradições internas e externas do capitalismo (HARVEY, 2005).

Das discussões dos autores acima, podemos verificar que o desenvolvimento desigual resulta das relações contraditórias inerentes a dinâmica de acumulação e expansão do capital sobre o território. Como será visto, um elemento central nessa discussão é o papel exercido pela tecnologia que impulsiona as forças produtivas e amplia as diferenças espaciais.

### **2.3 A Localização na lógica dialética**

Apesar de a contribuição de Marx (1818-1883) para análise da dimensão espacial ser pouco lembrada, Harvey (2005, p.43) ressalta que o exame atento de suas obras revela não apenas que ele reconheceu que a acumulação de capital ocorria num contexto geográfico, como também “desenvolveu uma nova abordagem relativa à teoria da localização (em que a dinâmica está no centro das coisas), e mostrou ser possível ligar, teoricamente, o processo geral de crescimento econômico com o entendimento explícito de uma estrutura emergente de relações espaciais”. Em sua discussão sobre a produção do espaço no capitalismo, Smith (1988, p. 127) considera que “é um erro interpretar-se as análises de Marx sobre o capitalismo como sendo não-espaciais [...] seria mais exato dizer [que] as vívidas implicações espaciais das análises de Marx raramente foram reveladas”

O legado Marx para teoria da localização não se baseia em formalizações estáticas ou em modelos explicativos embasado no comportamento racional, ao contrário situa-se no campo da dinâmica da acumulação do capital, refletindo inconstâncias típicas das relações econômicas, tecnológicas, sociais, políticas e culturais, bem como os condicionantes históricos do processo de acumulação capitalista.

A localização ou concentração de certas atividades econômicas e/ou unidades industriais em determinados localidades/regiões é a materialização da divisão territorial do trabalho (THEIS, 2009) a diferenciação do espaço geográfico, que deriva da divisão social do trabalho (SMITH, 1988). Nesse sentido, a localização deve ser analisada como um atributo material socialmente produzido pela atividade humana. Assim “a produção de configurações espaciais pode então ser tratada como um ‘momento ativo’ dentro da dinâmica temporal geral da acumulação e da produção social” (HARVEY, 2013, p. 479). A diferenciação espacial e, por assim dizer, o desenvolvimento desigual é resultado da própria natureza da acumulação capitalista, que avança sobre o território de forma irregular, impulsionado para a frente por crises específicas e forçando os capitalistas a procurarem novos espaços de produção (DAWKINS, 2003).

Harvey (2005) demonstra que é possível reunir elementos, a partir da leitura de Marx, que possibilita compreender o próprio espaço e sua relação com a dinâmica econômica, social e política, sob um marco teórico-conceitual que permite ir além dos pressupostos da lógica formal das teorias clássicas da localização.

Compreender o processo de acumulação do capital e seu contínuo movimento natural de expansão é o ponto de partida para análise dos aspectos relacionados a localização na visão dialética. Para Smith (1988) a sobrevivência do capitalismo enquanto modo de produção requer sua expansão de forma contínua no espaço, o que pressupõe a apropriação da natureza e sua transformação, não simplesmente visando satisfazer as necessidades humanas, mas sim objetivamente com intuito de ampliar o lucro materializado na acumulação.

E como já observado anteriormente a universalização do capitalismo é um processo que envolve contradições internas, manifestadas na forma de crises, onde “o crescimento harmonioso ou equilibrado” é algo inteiramente acidental em razão da natureza caótica e espontânea do modo de produção capitalista (HARVEY, 2005, p. 44). Por outro lado, é inerente a natureza do modo de produção capitalista que as crises tendem a criar novas condições favoráveis a acumulação, ainda que de forma arbitrária e geralmente com elevado custo social. Nessa dinâmica de ajuste, “quanto mais difícil se torna a intensificação, mais importante é a expansão geográfica para sustentar a acumulação de capital” (HARVEY, 2005, p. 48).

Na discussão de Smith (1988) a respeito da tendência à igualização, o capital fixo constitui um elemento central. Isto porque, “na medida em que a acumulação de capital depende da produção e do reinvestimento do valor excedente relativo, torna-se vital o desenvolvimento e o aperfeiçoamento da ‘tecnologia’” (grifo do autor) (SMITH, 1988, p. 171). Mas a competição entre capitais, a busca por novas tecnológicas como condição para sobrevivência do próprio capital, é justamente o aspecto que conduz à tendência para igualização das condições de produção. “Com o desenvolvimento dos meios de comunicação e de transporte, as barreiras à generalização geográfica de novas tecnologias são diminuídas”. E quanto mais se avança nessa generalização, maior é a igualização das condições e níveis de produção.

Nesse sentido, a integração espacial, como forma de superação do isolamento e de universalização do valor, torna-se um aspecto central na relação entre acumulação de capital e expansão geográfica. “Entretanto, “as condições *suficientes* para integração espacial são proporcionadas pelas mobilidades geográficas do capital e da força de trabalho” (grifo do



autor) (Harvey (2013, p. 480). O argumento de Marx é de que quanto mais a produção depender do valor de troca, mais relevantes se tornam as condições físicas da troca, expresso nos meios de comunicação e transporte, sendo intrínseco a natureza acumulativa do capital superar todas as barreiras espaciais. Dessa forma "a criação das condições físicas da troca – de meios de comunicação e transporte – devém uma necessidade para o capital em uma dimensão totalmente diferente – a anulação do espaço pelo tempo" (MARX, 2011, p. 699). Ou seja, é em decorrência da introdução de novas tecnologias principalmente nos meios de comunicação e de transporte, que os espaços se modificam e alteram sua configuração, redesenhando a divisão territorial do trabalho (THEIS, 2009).

Mas no que consiste essa anulação do espaço pelo tempo? Smith (1988, p. 143) procura esclarecer a questão da seguinte forma: “a tendência histórica da sociedade em se emancipar do espaço é mais desenvolvida sob o capitalismo...” cuja forma “expressa a lógica interna do capital: a emancipação através da aniquilação”. Essa tendência universalizante do capital representa, segundo autor, um impulso inerente do capital para “a a-espacialidade”, buscando homogeneizar tanto as condições como os níveis de produção (SMITH, 1988, p. 143).

Na leitura de Theis (2009) a explicação é mais simples, porém não menos intuitiva. Na ótica do autor, uma vez que as distâncias que precisam ser percorridas pelas mercadorias envolvem custos de movimentação, então esses mesmos custos só podem ser reduzidos se as distâncias puderem ser vencidas (percorridas) em um tempo menor. E as mercadorias que por suas características podem anular o espaço pelo tempo em todas as escalas são os meios de comunicação e de transporte. “Por sua natureza, inovações contínuas nessas mercadorias contribuem para que o mundo se torne cada vez menor – e cada vez mais desigual” (p. 248), são os

A resposta de Marx para pergunta acima pode ser obtida de sua análise sobre o *tempo de circulação* do capital presente no Livro 2, vol. 3 de *O Capital* (MARX, 1996, vol. 3). Inicialmente é preciso considerar que a expansão do capital e conseqüentemente a sua maior acumulação requer não apenas condições favoráveis ao aumento da produção e do consumo, mas também que haja a garantia da circulação das mercadorias no espaço e em tempo mínimo. “O *tempo de circulação* aparece, portanto, como obstáculo da produtividade do trabalho = aumento do tempo de trabalho necessário = redução do tempo de trabalho excedente = redução do valor excedente = freio, obstáculo do processo de autovalorização do capital” (MARX, 2011, p. 720)

A valorização do capital requer um tempo de rotação completa o qual corresponde à soma de dois tempos: tempo de produção com tempo de circulação. Quanto ao tempo de circulação, Harvey, afirma que, em termos marxianos, a circulação pode ensejar incremento sobre o valor originário (criação de mais-valia), uma vez que ela possui dois aspectos: Primeiro, “o movimento físico real de mercadorias do lugar de produção ao lugar de consumo, e [segundo] o custo real ligado ao tempo consumido e às mediações sociais (a cadeia de atacadistas, varejistas, operações bancárias etc.) necessárias para que a mercadoria produzida encontre seu usuário final” (HARVEY, 2005, p. 49)

No âmbito desse primeiro aspecto, Marx (2011, p. 713) argumenta que quando "economicamente considerada, a condição espacial, o ato de trazer o produto ao mercado, pertence ao próprio processo de produção. O produto só está efetivamente pronto quando está no mercado". Assim, o movimento através do qual o produto chega ao mercado pertence ainda ao processo de fazê-lo, só não o é quando um produto pode ser comprado e mesmo consumido no ponto da sua produção (MARX, 2011). É por isso que Marx em *O capital* indica que “o que a indústria de transporte vende é apropriada mudança de lugar” (MARX, 1996, vol. 3, p. 56). Esse aspecto espacial é importante à medida que "a extensão do mercado e a possibilidade de troca do produto, está relacionada com ele" e em que "a redução dos custos dessa circulação real (no espaço) faz parte do desenvolvimento das forças produtivas pelo capital, diminuição dos custos de sua valorização" (MARX, 2011, p. 713). No que se refere ao segundo aspecto, o tempo de circulação e as mediações sociais não pertencem ao processo de produção, por conseguinte, não geram mais-valia, mas sim custos.

Marx (2011) considera que uma vez que o produto só pode ser valorizado em mercados distantes se os custos de transporte compensarem e "...os próprios meios de transporte e comunicação só podem representar esferas de valorização do trabalho acionado pelo capital...", segue-se daí que "...a produção de meios de transporte e comunicação baratos é condição para a produção fundada no capital..."(p. 699).

Conforme assinala Smith (1988, p. 142) “inerente ao capital está o desejo de reduzir o tempo e os custos da circulação de modo que o capital invertido possa retornar mais rapidamente à esfera da produção e a acumulação possa se realizar com mais rapidez”. Mas na medida em que há uma distância entre o local de produção e o mercado consumidor da mercadoria, essa diferença no tempo de venda leva a um aumento no tempo de rotação e, por conseguinte, de valorização do capital. É essa restrição na realização mais rápida do valor

que, na percepção de Marx, vai imputar aos meios de comunicação e de transporte uma importância crucial no processo de expansão e acumulação do capital.

Para Marx a circulação do produto, que ocorre no espaço e no tempo, faz parte do próprio processo de produção e nesse sentido tal movimento ainda faz parte dos custos de fabricação. “A redução dos custos dessa circulação real (no espaço) faz parte do desenvolvimento das forças produtivas pelo capital, diminuição dos custos de sua valorização” (MARX, 2011, p. 713). Além disso, ao se computar esse momento espacial de movimento da mercadoria nos custos de produção, a própria circulação torna-se então um momento do processo de produção imediato.

Smith (1988) avalia que o desenvolvimento histórico do capitalismo passa pela universalização progressiva do valor, o que envolve não somente a produção do espaço geográfico através dos sistemas de transportes, como também a integração e transformação de espaços absolutos em espaços relativos. Para Marx (MARX, 1996, vol. 3) a melhoria dos meios de comunicação e de transporte que reduz em termos absolutos o tempo de viagem das mercadorias não elimina, por outro lado, a diferença relativa. “Entretanto, em virtude do desenvolvimento dos meios de transporte e de comunicação, as diferenças relativas podem ser modificadas de maneira a não corresponder mais às distâncias naturais” (MARX, 1996, vol. 3, p. 264-265). Em seguida Marx apresenta um exemplo de como se altera a distância relativa:

“Uma via férrea, por exemplo, que liga o local de produção com o empório no interior, pode aumentar, absoluta ou relativamente, a distância de uma localidade geográfica mais próxima mas que não dispõe de estrada-de-ferro, tornando-se por comparação esse empório mais afastado; do mesmo modo, em virtude das mesmas circunstâncias, pode modificar-se a distância relativa dos locais de produção aos grandes mercados de consumo, o que explica a decadência dos velhos centros de produção e o aparecimento de novos, ao mudarem os meios de transporte e de comunicação. (Além disso, o transporte fica mais barato para as grandes distâncias do que para as pequenas)” (MARX, 1996, vol. 3, p. 265)

No trecho acima, Marx esclarece que o desenvolvimento dos meios de transporte acelera a rotação do capital na medida em que aumenta a velocidade de movimento da mercadoria no espaço, reduzindo no tempo a distância geográfica, ou seja, faz-se “a anulação do espaço pelo tempo”. Além disso, Marx (1996, vol. 3) explica que ao funcionar como uma rede interligada, o transporte simultâneo e sucessivo de mercadorias por diferentes meios de transportes, reduz as necessidades de acumulação de grandes massas de capital-mercadoria e, como resultado, o retorno do dinheiro reparte-se por períodos mais curtos, convertendo rápido e continuamente parte da mercadoria em capital-dinheiro. “Essa repartição do retorno por maior número de períodos sucessivos encurta o tempo global de circulação e, por conseguinte

de rotação” (MARX, 1996, vol. 3, p. 265). Para Smith (1988, p. 143), “o que Marx oferece é uma explicação histórica específica da necessidade desse encolhimento geográfico”, visto que “o desenvolvimento espacial é tratado como um momento integral do desenvolvimento social amplo”.

Desse modo, torna-se imperativo para que ocorra a expansão da acumulação e da valorização do capital, a circulação deve ocorrer com o mínimo de empecilhos, visto que, quanto maior o tempo de giro do capital, mais lento é o retorno do rendimento para o capitalista. A lógica da acumulação implica na redução de barreiras espaciais, o que requer constante revolução das forças produtivas relacionadas aos sistemas de transporte e comunicação.

"A revolução nos meios de produção da indústria e da agricultura tornou sobretudo necessária uma revolução nas condições gerais do processo social de produção, isto é, nos meios de comunicação e transporte", de modo que para atender as necessidade de produção da indústria moderna, "o sistema de transporte e de comunicações foi progressivamente adaptado ao modo de produção da grande indústria com introdução dos navios a vapor fluviais, das vias férreas, dos transatlânticos e do telégrafo" (MARX, 1996, vol. 1, p, 437-438). Como resultado disso, “quanto maior for o desenvolvimento dos meios de transporte e comunicações, mais o espaço geográfico é lançado na economia como um meio de produção” (SMITH, 1988, p. 133). O imperativo da acumulação implica conseqüentemente no imperativo da superação das barreiras espaciais:

“Assim, enquanto o capital, por um lado, tem de se empenhar para derrubar toda barreira local do intercâmbio, i.e., da troca, para conquistar toda a terra como seu mercado, por outro, empenha-se para destruir o espaço por meio do tempo; i.e., para reduzir a um mínimo o tempo que custa o movimento de um local a outro. Quanto mais desenvolvido o capital, quanto mais distendido, portanto, o mercado em que circula, tanto mais ele se empenha simultaneamente para uma maior expansão espacial do mercado e para uma maior destruição do espaço pelo tempo” (MARX, 2011, p. 720-721).

Contudo, essa a anulação do espaço pelo tempo traz outras conseqüências e envolve outras relações. Conforme observa Theis (2009, p. 248) “com o tempo, a competição intercapitalista promove realocações da atividade econômica em direção a regiões mais vantajosas, isto é, mais lucrativas, para formas específicas de produção de mercadorias”, levando a uma reconfiguração do território.

Do ponto de vista institucional o Estado funciona como um importante instrumento de manutenção das condições de produção e das relações capitalistas. “O Estado é a única

instituição capaz de fornecer as condições ausentes [no capitalismo] para a preservação da produção capitalista” (PRZEWORSKY, 1995, p. 90). E nesse sentido atua como um veículo que expressa os interesses do capital no âmbito da produção, circulação e da troca, seja através do “provimento de ‘bens públicos’ e infraestruturas sociais e físicas; pré-requisitos necessários para a produção e troca capitalista, mas os quais nenhum capitalista individual acharia possível prover com lucro”, ou mesmo administrando os momentos de crise, ao agir “contra a tendência da queda da margem de lucro” (HARVEY, 2013, p. 85).

A racionalização geográfica do processo produtivo depende, em parte, da estrutura mutável dos recursos de transporte, das matérias-primas e das demandas do mercado em relação à indústria, e da tendência inerente à aglomeração e à concentração de parte do próprio capital. No entanto, essa tendência exige, para sustentá-la, um contínuo processo de inovação tecnológica. Daí a importância da máquina a vapor, exemplificada por Marx (1996, vol. 1, p. 430-431). "permitindo concentrar a produção nas cidades, em vez de dispersá-la pelo interior" e que foi "universal em sua aplicação tecnológica, pouco dependendo sua instalação das circunstâncias locais".

Essa racionalização do capital é que leva ao surgimento de estruturas espaciais como um processo de contradição na própria dinâmica de expansão do capital sobre o território. Em circunstâncias normais de acumulação, o capital construirá estradas, ferrovias, postos etc, somente quanto tais instalações forem necessárias “...para o próprio capital produtivo; uma condição para a *produção de lucro* do capitalista”, tornando-se rentáveis (MARX, 2011, p. 708).

Ao avaliar esse aspecto, Harvey (2005) considera que em determinado momento do processo de acumulação são criadas estruturas espaciais destinadas superar a distância e anular o espaço pelo tempo. Em outro momento, porém, as estruturas espaciais passam a atuar como obstáculos à acumulação adicional do capital, na medida em que são constituídas por formas fixas e imóveis no espaço que não são mais úteis à circulação rápida do capital (recursos de transporte, instalações fabris e outros meios de produção e consumo) e que não podem ser movidos sem serem destruídos. Assim,

“...observamos que o capitalismo procura superar as barreiras espaciais mediante a criação de infraestruturas físicas que são imóveis no espaço e extremamente vulneráveis à desvalorização específica do lugar. Rodovias, ferrovias, canais, aeroportos, etc., não podem ser movidos sem que o valor neles incorporado seja perdido. Em um ponto ou outro, o valor incorporado no espaço produzido do sistema de transporte torna-se a barreira a ser superada” (HARVEY, 2013, p. 485).

A produção de espaços diferenciados “é um resultado direto da necessidade, inerente ao capital, de imobilizar o capital na paisagem” (SMITH, 1988, p. 136). Ou seja, o capital trava uma luta contínua contra si mesmo, visto que as mesmas estruturas espaciais que, em um determinado momento, são erguidas pela necessidade de acumulação, pela mesma razão também precisam ser destruídas em um momento subsequente – refletindo nada mais do que a contradição inerente do modo de produção do capital.

Sob tais condições, o espaço não pode ser considerado apenas como sinônimo de custos à circulação tal como na visão da teoria clássica, mas principalmente como resultado do processo de reprodução do capital sobre o território. Reprodução essa que envolve relações de produção espacialmente desiguais.

Em termos territoriais essa expansão do capital tem outras implicações. Para Altvater (1995) os constantes aumentos da produtividade do trabalho, cujos fundamentos estão nas determinações que parametram a reprodução da economia capitalista, produz mudanças responsáveis pela alteração das taxas com que são dissipadas matéria e energia na biosfera, como também a grandeza de estoques de energia e matéria disponíveis para a sociedade.

Esta necessidade sistêmica de ter acesso a gigantescas ilhas de baixa entropia é seguramente uma das determinações responsáveis pela implementação de processos de valorização de minerais na Amazônia. A necessidade de recursos minerais para o suprimento das demandas da produção industrial tem conduzido a uma dinâmica que se expressa também pela crescente extração do recurso em áreas mais remotas em relação ao seu local de demanda, tanto por causa da expansão da demanda global quanto pela depleção de reservas mais acessíveis (Barham, Bunker, O.Hearn, 1994, p. 5).

O suprimento da demanda de minerais requer a valorização das ilhas de baixa entropia. Esta valorização, por sua vez, movimenta poderosas forças sociais da economia moderna, tais como firmas com atuação global, grandes bancos, instituições internacionais e Estados nacionais. De forma que a busca pela garantia do suprimento desta demanda de minerais impulsiona forças sociais a implementarem dinâmicas de concorrência, negociações e uso do poder político e militar. Na economia capitalista, estes processos, necessariamente simultâneos, de valorização mercantil e de dispersão de matéria e energia são fundamentais para a colossal ampliação da produtividade do trabalho e a reprodução, em certos níveis, de gigantescas e complexas construções sociais, institucionais e espaciais.

Por mais atrativa que seja a análise formal, um estudo mais refinado mostrar que a localização das atividades econômicas no modo de produção capitalista não obedece

exatamente aos pressupostos básicos racionais da localização ótima, como preconiza a abordagem clássica. No âmbito da acumulação do capital, em termos marxianos, a localização das atividades econômicas atende aos pressupostos da dinâmica de produção, circulação e acumulação de mercadorias em um processo contínuo sobre o território, tentando a todo tempo vencer suas distâncias. A localização não é determinada por fatores estáticos, mas pela expansão contínua do capital no espaço, que rompe barreiras geográficas e estabelece estruturas que convergem para realização do valor e reprodução capitalista. No capitalismo “... é uma lógica histórica (a do acúmulo de capital) que guia a dialética histórica do espaço e da sociedade” (SMITH, 1988, p. 122).

Como avalia Harvey (2005, p. 55) a teoria clássica da localização normalmente elabora uma situação ideal com base em um conjunto específico pressupostos, cujo resultado é uma análise parcial de equilíbrio estático e nessa análise, “... a dinâmica nunca vai muito além da estática comparativa”. Por outro lado, a abordagem marxista da localização tem características específicas que a torna específica “... começa com a dinâmica da acumulação, e, dessa análise procura deduzir certas necessidades com às estruturas geográficas”, onde o espaço criado pelo capitalismo é visto também “como lugar da contradição e da tensão, e não como expressão do equilíbrio harmonioso” (HAVEY, 2005, p. 55).

Embora tanto a abordagem clássica como a teoria marxista considerem os custos de transportes como elementos de despesas que encarecem o valor das mercadorias, os contrastes entre as duas teorias mostram que as preocupações são distintas. Em Marx esse custo de transporte é mais que uma simples despesa de transporte a ser reduzida, pois o movimento da mercadoria no espaço pertence ao próprio processo de produção, concorrendo assim para gerar mais valor e acumulação de capital.

Além disso, quando uma dada região se torna a mais dinâmica e bem-sucedida na produção de certo bem, a sua localização se torna referência para o capital em termos de custos, condições de trabalho, padrão tecnológico, organização sindical etc. (TEHIS, 2009).

Assim, pela ótica da teoria clássica a localização expressa “configurações ideais sob condições pré-determinadas”, enquanto que a teoria marxista mostra, por dentro da dinâmica do capital, “... como relacionar, teoricamente, a acumulação e a transformação das estruturas espaciais...” (HARVEY, 2005, p. 55).

### 3 A APARÊNCIA MANIFESTA DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA LOCALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO SIDERURGIA NO BRASIL

Uma vez indicada a perspectiva teórica por meio da qual se explicará a dinâmica da localização da produção siderúrgica no Brasil, o passo seguinte foi o de realizar a aproximação com a manifestação superficial do fenômeno representado por sua concentração em certos espaços. Para tanto, se recorreu à produção de Índice de Concentração Normalizado (ICn) (Crocco *et al.*, 2003) tendo por base o número de trabalhadores empregados nestas atividades e registrados na da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), organizada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), para o ano de 2010.

O processamento do ICn foi realizado para 13 classes de atividades econômicas, desagregadas em nível de 4 dígitos da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) 2.0, abrangendo 5.507 municípios brasileiros e as principais cadeias produtivas que compõem a valorização do aço (extração e beneficiamento, transformação e produção de aço, fabricação de produtos finais). Elaborando a partir de tais índices um quadro da localização e da concentração dessa atividade no território brasileiro.

Como estratégia adicional de aproximação da localização do fenômeno classificou-se as usinas siderúrgicas de acordo com seguintes rotas tecnológicas:

- a) *Integradas*: unidades que englobam todas as etapas de produção do aço, da fabricação do gusa à produção de aço (planos e longos);
- b) *Semi-integradas*: unidades que se dedicam apenas à etapa de refino;
- c) *Não integradas*: unidades que se dedicam apenas à etapa de redução (produtores de ferro gusa) ou de processamento (relaminadores e trefilarias)<sup>4</sup>.

O emprego de processos de produção diferenciados também irá definir o tipo de unidade siderúrgica, bem como as matérias primas principais utilizadas no processo produtivo. Assim, considerando os processos de produção, os insumos energéticos utilizados e o produto final, as usinas foram classificadas em 4 tipos de rotas tecnológicas principais:

- a) Rota 1: usinas integradas que utilizam coque;
- b) Rota 2: usinas integradas que utilizam carvão vegetal;
- c) Rota 3: usinas semi-integradas que adquirem insumos metálicos de terceiros (sucata e ferro gusa);
- d) Rota 4: usinas produtoras de ferro gusa, que utilizam carvão vegetal como principal insumo energético no processo de redução.

---

<sup>4</sup> Para este trabalho, ao nos referirmos às usinas não integradas estamos considerando apenas os produtores de ferro gusa.

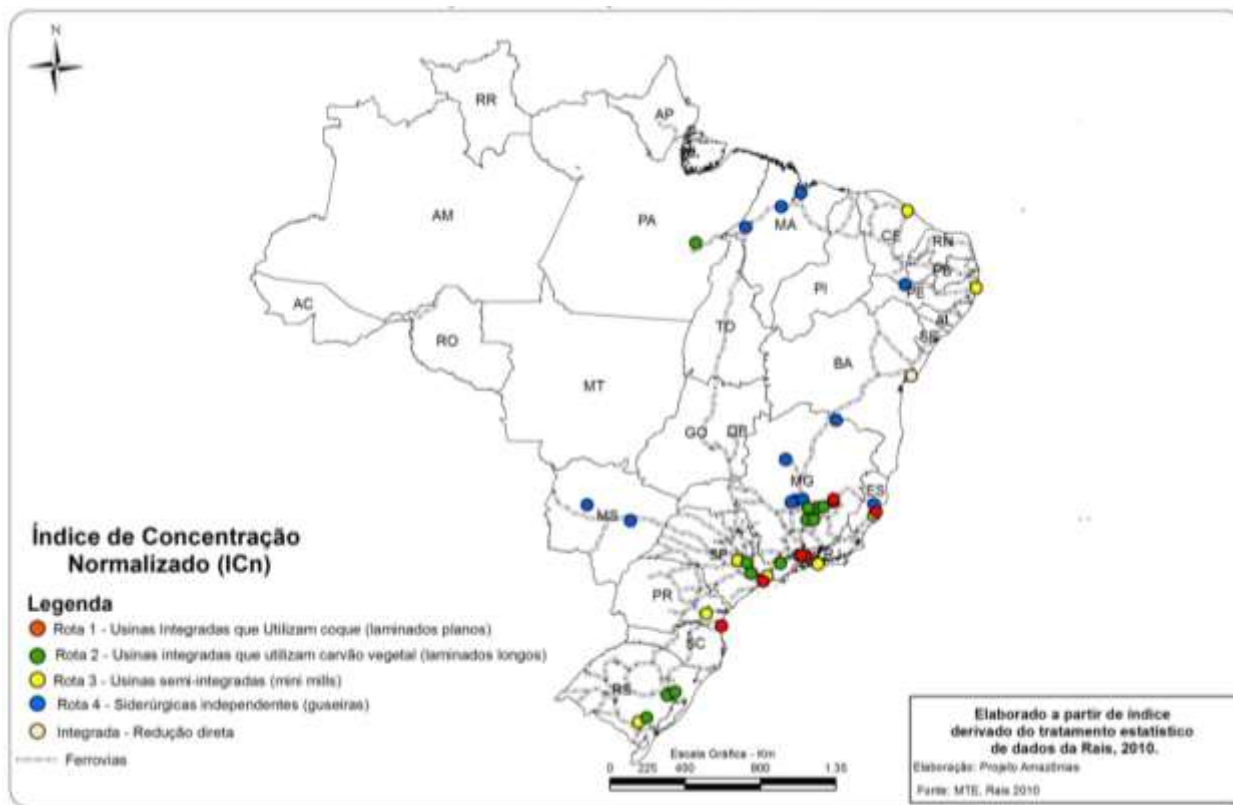


O ICn permite evidenciar o peso relativo da concentração geográfica da indústria siderúrgica em termos municipais. Para indicação dos municípios com elevada concentração espacial, foram considerados aqueles cujo valor do ICn fosse superior ao valor médio nacional do ICn em cada uma das classes selecionadas. Para tanto, foram considerados no cálculo da média apenas os municípios com valores positivos.

No Mapa 1, os pontos mostram os municípios no Brasil com os maiores índices concentração de empregos formais na siderurgia classificados por rotas tecnológicas, conforme descrito na metodologia.

Logo, temos que o tipo de rota adotada, ou o perfil de siderúrgica de acordo com processos produtivos, produtos e mercados, tem relação direta com a localização, variando assim conforme os dados espaciais de produção, fornecimento de insumos e mercado consumidor.

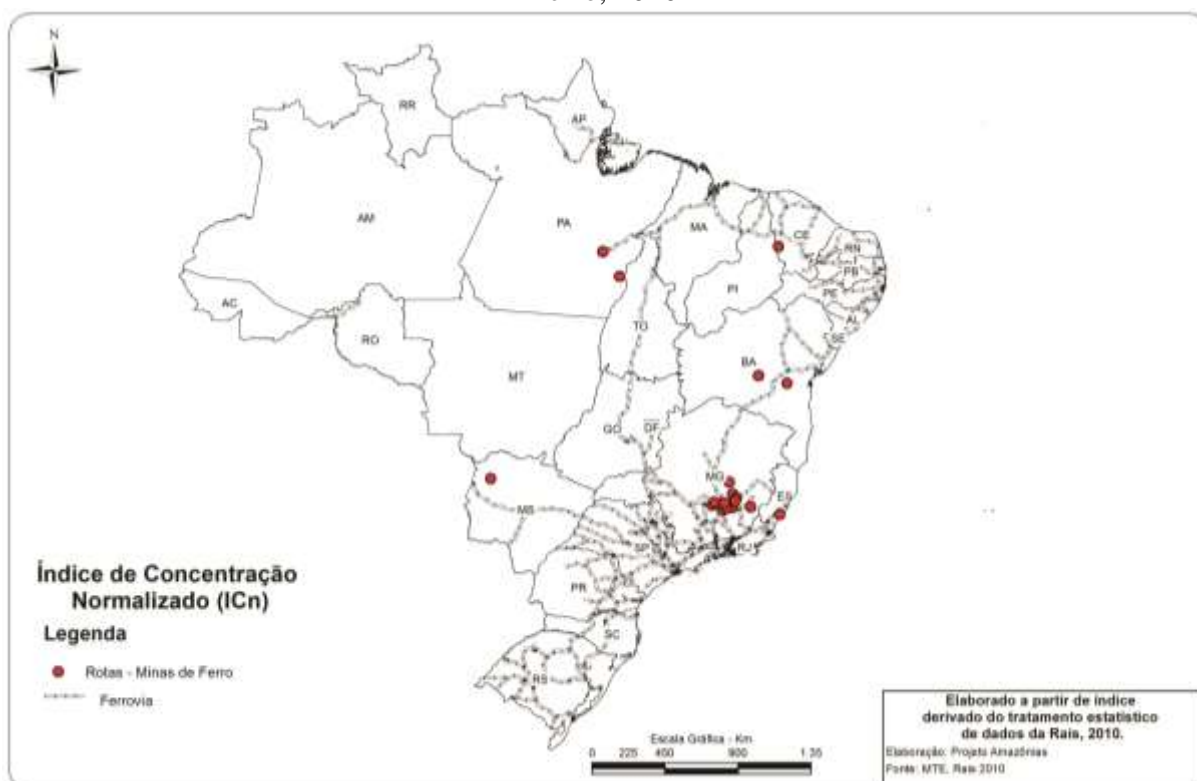
**Mapa 1** – Concentração espacial de empregos formais na indústria siderúrgica por rota, 2010.



**Fonte:** Rais-MTE, 2010. Elaborado a partir de índices derivados do tratamento estatístico de dados.

Para evidenciar a diferenciação da localização de acordo com a rota realiza-se a comparação da concentração espacial da siderurgia com as outras atividades a ela relacionadas. O Mapa 2 mostra a distribuição e concentração espacial dos empregos formais ligados a extração de minério de ferro. Os estados do Pará, Minas Gerais, Ceará, Espírito Santo e Bahia apresentam municípios com alto índice de aglomeração da atividade de extração de minério de ferro (Tabela 1).

**Mapa 2** – Concentração espacial de empregos formais na atividade de extração de minério de ferro, 2010



**Fonte:** Rais-MTE, 2010. Elaborado a partir de índices derivados do tratamento estatístico de dados.

**Tabela 1** – Municípios com altos valores de ICn na atividade de extração de minério de ferro, 2010.

<b>Município</b>	<b>UF</b>	<b>ICn</b>	<b>Padrão de Concentração</b>
<b>Quiterianópolis</b>	CE	68,5206	Elevada Concentração
<b>Lajedo do Tabocal</b>	BA	68,5200	Elevada Concentração
<b>Itatiaiuçu</b>	MG	61,6036	Elevada Concentração
<b>Itabira</b>	MG	57,4632	Elevada Concentração
<b>Piatã</b>	BA	56,2845	Elevada Concentração
<b>Mariana</b>	MG	53,4312	Elevada Concentração
<b>Parauapebas</b>	PA	50,1947	Elevada Concentração
<b>Congonhas</b>	MG	50,0573	Elevada Concentração
<b>Matipó</b>	MG	42,9939	Elevada Concentração
<b>Brumadinho</b>	MG	41,8475	Elevada Concentração
<b>Bela Vista de Minas</b>	MG	39,6699	Elevada Concentração
<b>Conceição do Mato Dentro</b>	MG	38,7297	Elevada Concentração
<b>Anchieta</b>	ES	35,9424	Elevada Concentração
<b>Corumbá</b>	MS	30,6724	Elevada Concentração
<b>Ouro Preto</b>	MG	25,9866	Elevada Concentração
<b>Rio Piracicaba</b>	MG	25,0254	Elevada Concentração
<b>Floresta do Araguaia</b>	PA	22,5829	Elevada Concentração
<b>Rio Acima</b>	MG	22,3955	Elevada Concentração
<b>Igarapé</b>	MG	20,8146	Elevada Concentração
<b>Vitória</b>	ES	17,3418	Elevada Concentração

Fonte: Rais-MTE (2010). Elaborado a partir de índices derivados do tratamento estatístico de dados

As regiões do quadrilátero ferrífero em Minas Gerais e de Carajás no Pará, são as principais regiões de exploração de ferro no país, pois apresentam as maiores reservas de minério de ferro de alto teor, muito valorizado na indústria siderúrgica pelo ganho produtivo em sua utilização. Essas regiões são responsáveis por boa parcela do abastecimento do mercado interno, no caso de Minas Gerais, e importantes exportadoras de ferro.

Não por acaso, a visualização da distribuição da concentração espacial dos empregos da siderurgia, apresenta semelhanças a visualização da distribuição da concentração dos empregos ligados a atividade de extração de minério de ferro. Observa-se que as áreas que concentram atividade de extração de ferro, também concentram atividade siderúrgica, principalmente de siderúrgicas da rota 4.

O estado de Minas Gerais é o único que apresenta municípios com alta concentração e especialização de atividade de extração de ferro com uma diversificação de concentração de

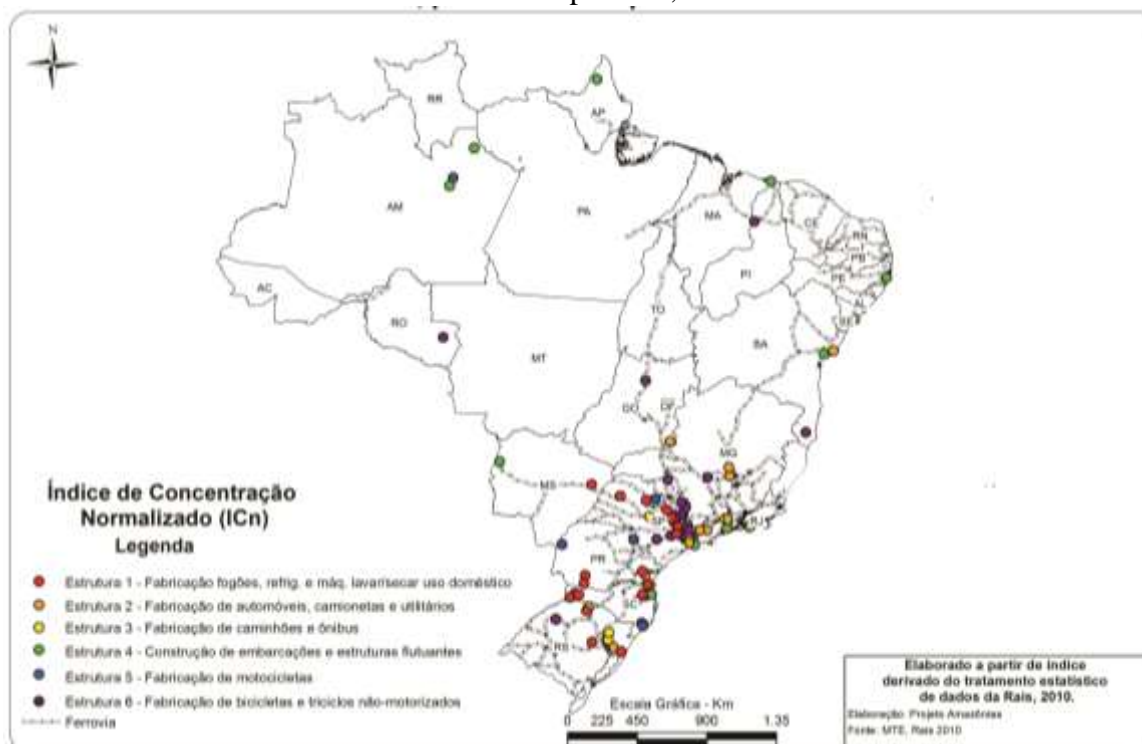
municípios com empregos formais vinculados e concentrados em diferentes rotas da siderurgia, pois apresenta municípios que concentram empregos nas rotas 1, 2 e 4. Além deste, apenas estado do Pará apresenta uma combinação entre concentração de empregos na atividade de extração de minério de ferro e diversificação de municípios com concentração de empregos em siderúrgicas das rotas 2 e 4.

Como será visto em seguida existe, historicamente, uma relação entre a exploração de ferro e a indústria siderúrgica no Brasil, principalmente no caso da siderurgia a base de carvão vegetal e os produtores independentes em Minas Gerais e no Pará. Essa relação de proximidade está atrelada não só a aproximação ao minério como também à abundância e facilidade de acesso ao recurso florestal. A grande preocupação das empresas das rotas 2 e 4 localizadas próximas das reservas de ferro, principalmente em Minas Gerais e no Pará, é com o abastecimento tanto do minério quanto de carvão vegetal proveniente de suas próprias unidades de produção a partir de reflorestamento, no caso da rota 2, ou de terceiros que produzam dentro nas normas legais, caso da rota 4 (MONTEIRO, 1998; 2004; BARROS, 2014; AMARAL, 2007).

Assim também, as áreas com municípios com elevados ICn na classe de extração de minério de ferro estão localizadas próximas a áreas com municípios que também apresentam uma alta concentração de empregos vinculados à indústria siderúrgica independente (rota 4), como nos casos já exemplificados do Pará e Minas Gerais, mas também no Mato Grosso do Sul e Maranhão, este último com uma clara relação com a Estrada de Ferro Carajás.

Por outro lado, os dados do ICn para as rotas 1 e 3 apresentam uma lógica diferente das usinas das rotas 2 e 4, se comparados também com os índices de concentração das atividades relacionadas à fabricação de produtos finais a partir do aço. O Mapa 3 nos mostra a concentração e distribuição espacial dessas atividades no Brasil. Nela se pode verificar que as principais indústrias consumidoras de produtos siderúrgicos se concentram, assim como as grandes usinas a coque da rota 1, nas regiões Sul e Sudeste, o que demonstra uma relação de proximidade entre este tipo de usina e o grande centro industrial consumidor de produtos siderúrgicos.

**Mapa 3** – Concentração espacial de empregos formais nas indústrias de bens finais por estrutura e produto, 2010



**Fonte:** Rais-MTE, 2010. Elaborado a partir de índices derivados do tratamento estatístico de dados.

Em particular, a rota 1 é a responsável pela maior porcentagem de aço bruto produzido no país e a principal produtora de aços planos. Esse tipo de produto é matéria prima indispensável às indústrias automobilística, de máquinas e equipamentos, de embalagens, naval, entre outras. Parece evidente que há uma relação entre a concentração de empregos formais desses setores com a concentração de empregos das indústrias siderúrgicas da rota 1 em determinados municípios do sul e sudeste.

É provável que este grande centro consumidor atue como atrativo e condição para localização dos grandes empreendimentos siderúrgicos que são as usinas da rota 1, tanto pelo volume de produção em larga escala quanto pelo capital investido na construção. Não é ao acaso que nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Minas Gerais se localizam as maiores usinas siderúrgicas do país. O processo de industrialização do país, como será abordado no próximo capítulo, contribuiu diretamente para esse aspecto da siderurgia nacional.

A região agrega um conjunto de fatores favoráveis à instalação de siderúrgicas, como proximidade ao mercado consumidor, sistemas de transporte rápidos e baratos (ferrovias), e

acesso à área de extração de minério de ferro, em Minas Gerais. Podemos acrescentar ainda o acesso às redes de informação e transmissão de dados, de produção de conhecimento de formação de mão de obra qualificada. Desse modo, verifica-se que além de condições naturais e da existência de estruturas espaciais, conforme observado por Harvey (2005), a região também conta com sistema de transporte e de comunicações que favorecem a circulação da mercadoria em tempo ágil, anulando o espaço pelo tempo, nos termos indicados por Marx (2011) e acelerando o processo de valorização do capital.

As 3 maiores empresas produtoras de aços planos, USIMINAS, CSN e ArcelorMittal Tubarão, todas usinas integradas a coque, por exemplo, se beneficiam da localização próxima aos seus principal mercado consumidor, o setor automobilístico, e da infra-estrutura que também facilita o acesso à obtenção de matérias primas, como o ferro, que chega através ferrovias, e o carvão mineral, através dos portos.

Por outro lado, o mercado de aços longos, em que a indústria da construção civil é a maior consumidora desse tipo de produto siderúrgico, não se concentra exclusivamente no sul e sudeste do país, como ocorre com o mercado de aços planos. Tal fato pode oferecer um indicativo da localização das usinas da rota 3 ser menos concentrada que nas rotas anteriores.

Além disso, as siderúrgicas da rota 3 são mais flexíveis em relação às condições espaciais de localização da rota 1, pois são usinas menores, que necessitam de menor investimento de capital e operam com menor escala de produção. Seus insumos básicos, sucata ou ferro gusa e eletricidade, podem ser obtidos com mais facilidade, dependendo das redes de transporte e transmissão de energia elétrica. Tais características permitem a tipo de usina uma menor rigidez locacional em relação aos outros tipos de usinas, e possibilitam sua instalação em pontos próximos à seus mercados consumidores.

Para além da localização e concentração da atividade siderúrgica, o que se pode perceber pelos dados do ICn é que existem pontos no espaço que concentram força de trabalho e produção do valor ao entorno de estruturas voltadas à produção do aço. Cabe, então, investigarmos a produção histórica desses espaços para entendermos, no contexto da acumulação de capital, a relação dessas estruturas espaciais com o processo de produção e circulação do valor.

### **3.1 As estruturas espaciais para a circulação e produção do valor no âmbito da fabricação do aço**

A história nos mostra que no mundo o desenvolvimento da siderurgia está intimamente ligado ao desenvolvimento do capital industrial, na medida em que a produção de mercadorias industrializadas depende do desenvolvimento das forças produtivas das indústrias de base, ou seja, indústrias que produzem bens intermediários que são utilizados como matéria prima para a produção de bens acabados. A siderurgia, deste modo, é considerada um dos principais setores ligados ao desenvolvimento do capital industrial em um país.

Assim, devemos relacionar o contexto histórico-espacial da indústria com a edificação de estruturas espaciais na forma fixa e imóvel (ferrovias, estradas, portos, armazéns, instalações industriais, etc.) voltadas ao rompimento das barreiras espaciais dentro do processo da acumulação capitalista, pois as condições de produção que o modo capitalista de produção estabelece para si materializam-se na transformação do capital em ambientes construídos (MARX, 2011).

Por outro lado, o espaço concreto apresenta como conteúdo as relações sociais e materiais que nele atuam e que o dá sentido e o organizam. Tomadas isoladamente cada usina é uma forma física componente do espaço absoluto, fruto da aplicação do trabalho concreto, voltado à finalidade específica de produção do aço. Tomadas no âmbito das relações sociais do processo de acumulação capitalista, as usinas representam, assim como as vias de transporte, estruturas espaciais destinadas à viabilizar a produção e circulação do valor, como podemos definir a partir de Harvey (2005).

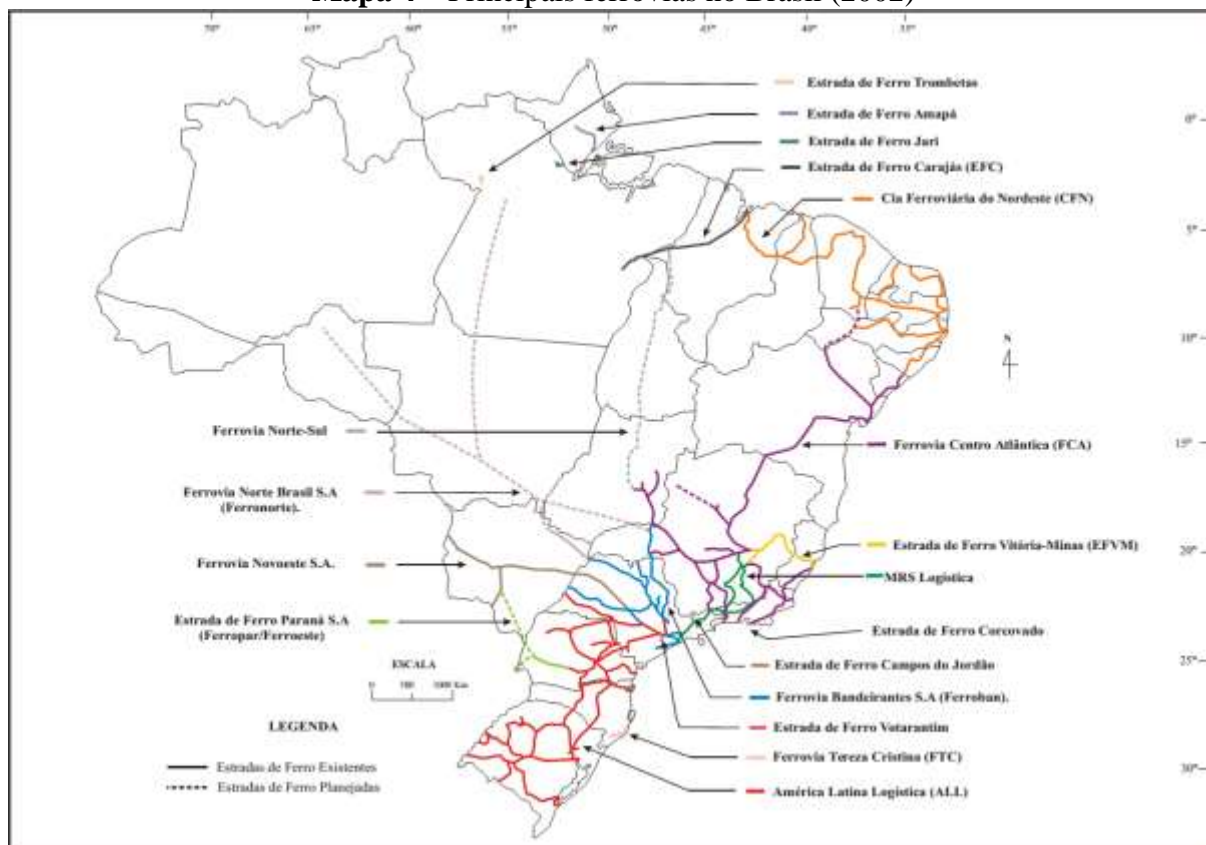
Ao conjunto dessas estruturas, articuladas em volta da produção e valorização econômica do aço, nos referimos pela expressão de circuitos espaciais de produção e circulação. Assim, ao invés de simplesmente mostrarmos a distribuição da siderurgia no Brasil, propomo-nos entender o fenômeno a partir da identificação e compreensão das estruturas espaciais no âmbito dos seus processos e transformações históricas, sociais e materiais.

Enunciamos, então, que as estruturas e circuitos espaciais que envolvem a siderurgia, só podem ser entendidas no âmbito do contexto histórico em que foram erigidas, isto é, a partir da lógica dialética de acumulação do capital. Cabe agora identificarmos essas estruturas e suas relações no espaço. Nas figuras anteriores foi possível observar que há uma relação de proximidade entre cada rota siderúrgica e outras atividades relacionadas a ela e que

correspondem a sua cadeia de produção e circulação, produzindo e agregando valor às mercadorias que utilizam o aço em sua composição. Cada ponto de produção do valor que identificamos, tanto na atividade de extração de ferro quanto na siderurgia e atividades consumidoras de aço, está articulado por uma rede de transportes, sendo a principal delas a ferrovia. A ferrovia, no contexto da revolução industrial, esteve atrelada ao transporte de produtos siderúrgicos em virtude de sua capacidade de transportar toneladas de ferro, carvão e aço por grandes distâncias e com rapidez, o que reduz significativamente os custos de transporte, ou, em outras palavras, o valor da mudança de localização agregado ao valor da mercadoria.

No Mapa 4 podemos visualizar as atuais ferrovias brasileiras existentes e as ferrovias planejadas.

**Mapa 4 – Principais ferrovias no Brasil (2002)**



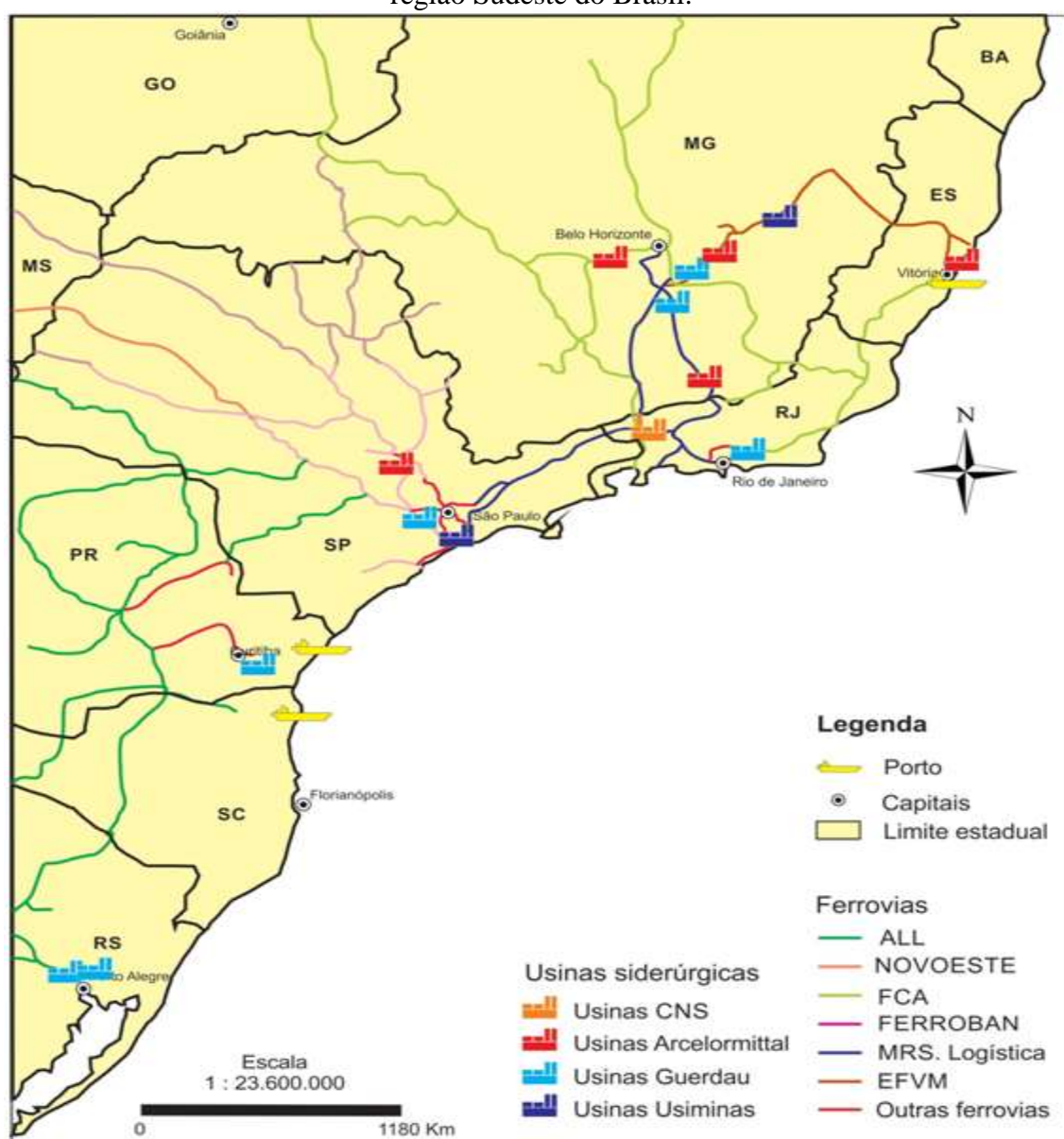
Fonte: Silveira (2003).

É possível observar a concentração de siderúrgicas no território brasileiro corresponde aos locais de existência de uma rede de transporte ferroviário, interligando os pontos de produção de matérias primas aos pontos de produção siderúrgica e aos mercados consumidores.



Assim, temos para as usinas da AcelorMittal, da Usiminas e da Gerdau as ferrovias Estrada de Ferro Vitória Minas (EFVM) e a antiga Estrada de Ferro Central do Brasil, hoje pertencente à MRS Logística S.A., que constituem a principal estrutura espacial de transporte que articula os pontos de produção e comercialização dessas usinas, ou seja, o circuito de produção de valor (Mapa 5). Do mesmo modo, como se observa no Mapa 6, a MRS Logística e a Ferrobán também articulam, através de suas malhas ferroviárias, pontos de produção e de circulação entre São Paulo e Rio de Janeiro que servem à CSN, Gerdau e AcelorMittal.

**Mapa 5** – Circuito espacial das siderúrgicas articuladas aos principais eixos ferroviários da região Sudeste do Brasil.



Fonte: Informações diversas (2014). Elaboração dos autores

Essas estruturas articulam mais de 90% de todo o aço bruto produzido no país, ligando as áreas de extração de minério de ferro em Minas Gerais, as diversas siderúrgicas das quatro rotas e a principal área de mercado consumidor, tanto de aços longos quanto de aços planos e ferro gusa. Hoje, essa malha ferroviária (Mapa 6) é controlada por empresas (MSR Logística, EFVM, Ferrobán) em que o conjunto dos acionistas majoritários são os grupos controladores de usinas siderúrgicas, como Vale, CSN e Usiminas (SILVEIRA, 2003).

**Mapa 6 – Malha ferroviária da empresa MRS Logística – Malha Sudeste do Brasil.**



Fonte: ANTT (2014)

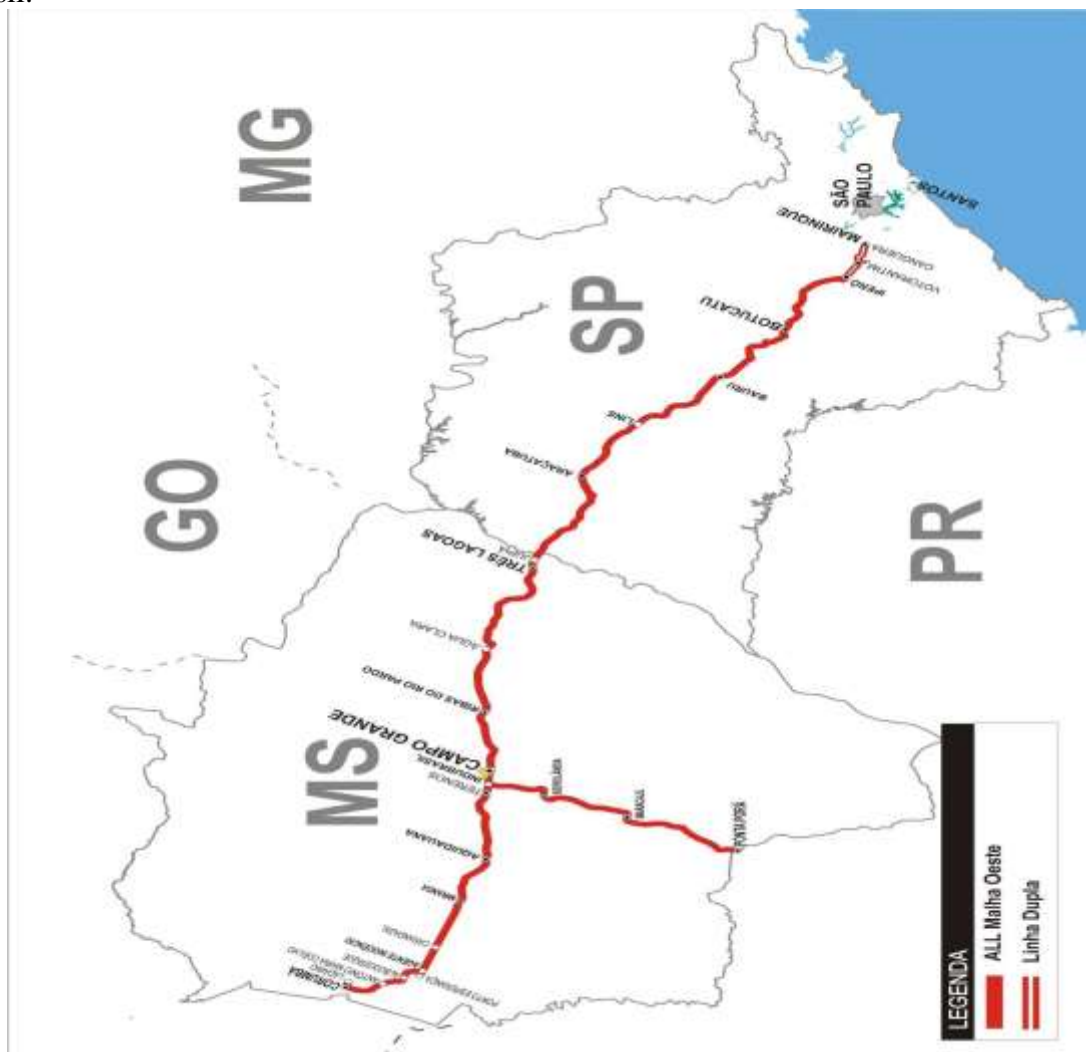
Portanto, não parece ser por uma lógica individual de redução de custos que essas estruturas articulam circuitos espaciais de produção do valor de relevância para a acumulação de capital no setor siderúrgico, como indicam os índices de concentração espacial de empregos gerados nas atividades relacionadas à produção siderúrgica. São, pois, resultado da produção de valor, impulsionada pela dinâmica de acumulação do capital.

Assim também podemos observar no Mapa 6 os pontos de localização das usinas semi-integradas do grupo Gerdau articulados pela estrutura espacial formada pela malha ferroviária da empresa América Latina Logística (ALL), no Sul. No Nordeste, as usinas contam com a malha ferroviária da Ferrovia Centro Atlântica (FCA) e da Companhia

Ferroviária do Nordeste (CFN). Essas duas malhas ferroviárias no Nordeste interligam essa região ao Sudeste através do Estado de Minas Gerais, assim possibilitando o transporte de ferro-gusa das usinas independentes (rota 4) de Minas Gerais a essas siderúrgicas semi-integradas do Grupo Gerdau.

O Mapa 7 ilustra melhor o traçado da malha ferroviária da empresa América Latina Logística (ALL), no Oeste, articulando principalmente o transporte de minério de ferro entre o Estado do Mato Grosso do Sul e o Estado de São Paulo para usinas independentes (rota 4). A empresa América Latina Logística Malha Oeste S.A. (ALLMO) obteve a concessão da Malha Oeste, pertencente à Rede Ferroviária Federal S.A. em 1996, iniciando suas operações de serviços públicos de transporte ferroviário naquele mesmo ano.

**Mapa 7** – Malha ferroviária da empresa América Latina Logística (ALL) – Malha Oeste do Brasil.

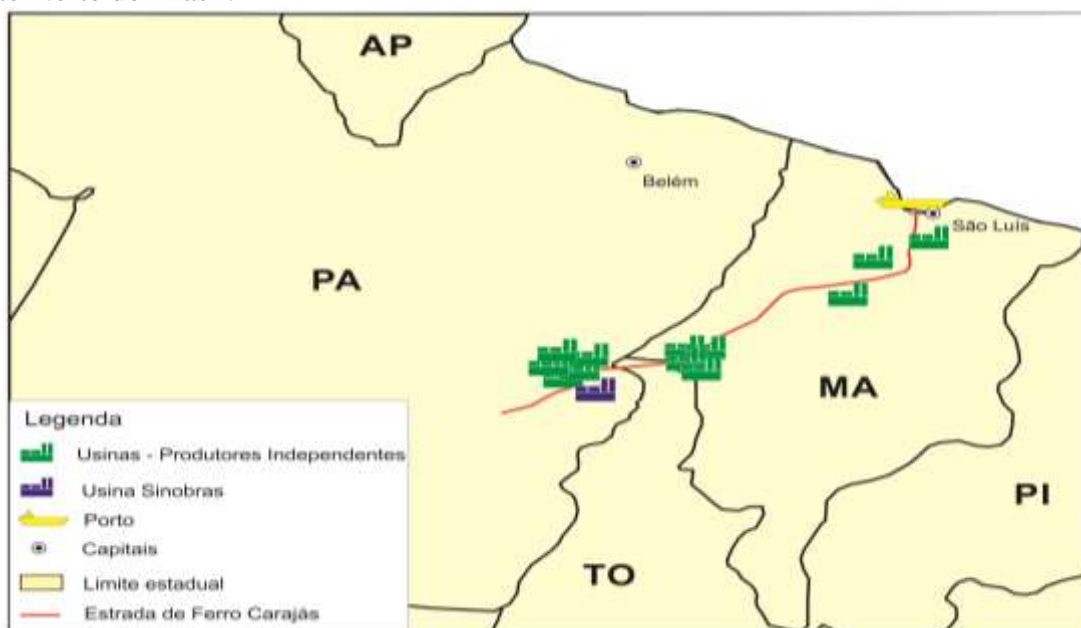


Fonte: ANTT (2014).

Temos, nessa análise, um indicativo de que a localização das usinas comporta uma relação estreita com a dinâmica dessas estruturas espaciais de transporte como meio de possibilitar a circulação de mercadorias (e do valor) em menor tempo possível, assim como a expansão da acumulação de capital no setor siderúrgico. São essas estruturas espaciais de transporte que permite concretizar aquilo que Marx (2011) chamou de “anulação do espaço pelo tempo” ou conforme Smith (1988), tornar o espaço absoluto em espaço relativo.

No caso da produção siderúrgica no Pará e Maranhão, predominantemente proveniente de usinas independentes, a principal estrutura espacial de transporte que integra a lógica de circulação do valor nesta área é a Estrada de Ferro Carajás (Mapa 8). Observa-se que essa estrutura, ao contrário das anteriores, não se articula diretamente, por meio de outras ferrovias, ao circuito de estruturas das outras usinas do resto do país. Assim, não apresenta um vínculo direto, por meio das ferrovias, com a circulação e a produção do valor dos mercados de Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro e alguns estados do Nordeste, pois a produção das mercadorias acontece com o uso dos recursos da própria região e atende ao mercado regional, no caso da produção de aço, e internacional, no caso da produção de gusa. Mas assim como no caso das usinas trabalhadas mais acima, isso é resultado de um conjunto de ações neste espaço em particular definidas em um recorte histórico e material. Como veremos mais adiante, sua lógica, assim como o desenho de suas estruturas espaciais, é diferenciada das demais.

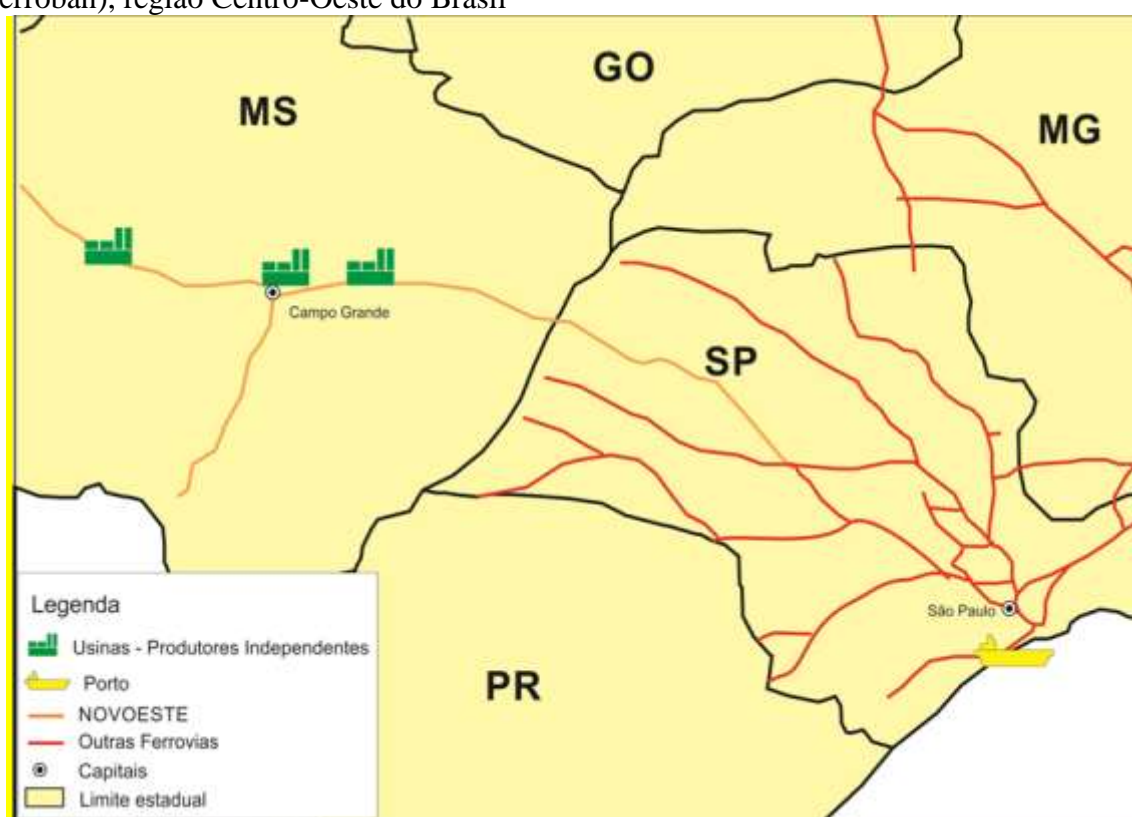
**Mapa 8** – Circuito espacial das siderúrgicas do eixo articulado à Estrada de Ferro Carajás, região Norte do Brasil.



Fonte: Informações diversas (2014). Elaboração dos autores

É possível identificar ainda outro tipo de circulação e produção do valor na produção, vinculados à produção de ferro-gusa no Mato Grosso do Sul. Apesar de apresentar características semelhantes ao eixo formado pela Estada de Ferro Carajás, como a predominância de siderúrgicas da rota 4 e a proximidade às matérias primas e energéticas, esse eixo de circulação e produção se articula ao eixo de produção de São Paulo através da Ferrovia Novoeste S. A. que se interliga com a malha ferroviária da Ferrovia Bandeirantes S. A. (Mapa 9).

**Mapa 09** – Circuito espacial das siderúrgicas do eixo articulado à ferrovia Novoeste (Ferrobán), região Centro-Oeste do Brasil



Fonte: Informações diversas (2014). Elaboração dos autores

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo se propôs a analisar a distribuição espacial da siderurgia no Brasil sob dois aspectos: um relativo à distribuição das usinas em si mesma, considerando suas características produtivas e vantagens econômicas que são obtidas dos espaços; outro relativo à construção histórica dos espaços nos quais essas usinas se localizam que nos revela elementos e relações muitos mais amplas e complexas que o cálculo da distância e do custo de transporte.

Em termos de localização, a visualização da distribuição espacial da siderurgia, nos permitiu identificar as estruturas espaciais que são componentes fundamentais para os processos de criação e circulação do valor, e que assim se inserem no processo de acumulação do capital. Os indicadores de localização e de concentração nos possibilitou visualizar uma maior concentração espacial, e de certa forma, de diversificação de rotas da indústria siderúrgica na região sudeste – com destaque para os estados de Minas Gerais e São Paulo – tendo, por outro lado, um predomínio de usinas independentes nos estados do Pará e do Maranhão, e um comportamento menos concentrado das usinas semi-integradas.

No entanto o padrão de localização e de concentração dessa atividade não se explica apenas por fatores de produção e circulação, pois nada no espaço socialmente produzido é dado de modo desconectado da história de construção e de transformação dos espaços, conforme se depreende da abordagem marxista da localização. Para além dos determinantes objetivos da localização, preconizados pela abordagem clássica - condições de proximidade do mercado, custos de transporte, oferta de insumos, e da disponibilidade de estruturas espaciais de circulação - poderiam existir outros elementos que justificassem a formação histórica desses espaços como ambientes diferenciados para a localização das usinas siderúrgicas.

Nesse sentido, a análise indicou que mais do que uma simples questão de custo-benefício ou de proximidade, a instalação das usinas siderúrgicas no Brasil ocorreu por interesses estatais, capitaneado pelas necessidades de acumulação do capital, dentro de contextos históricos, econômicos e sociais específicos. Em Minas Gerais, por exemplo, além do fato da proximidade à uma grande reserva de ferro e das redes de transporte, a implantação da siderurgia é também resultante do pioneirismo da atividade no estado, com a construção das primeiras forjas à carvão vegetal, e das transformações econômicas por qual a sociedade brasileira passou nas últimas décadas, principalmente com a transição de uma economia agrário-exportadora para uma economia industrial. Da mesma forma, a localização das usinas independentes em estados como Pará e Maranhão, erguidas com investimentos estatais, seguiu uma lógica baseada na redução de custos de transporte, por estarem distantes dos grandes centros industriais nacionais e mais próximos a centros industriais de outros países, como Japão e EUA.

Por fim, o esforço sobre a compreensão da distribuição espacial da indústria siderúrgica no território brasileiro, sob uma perspectiva não tradicional, levanta outros



questionamentos e estimula o debate sobre o fenômeno da localização industrial e sua relação com a acumulação do capital e com o espaço geográfico.

## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERGARIA, H. O Modelo de Von Thünen. In: COSTA, J. S.; NIJKAMP, P. (Coord.). **Compêndio de Economia Regional: teoria, temáticas e políticas** (vol. I). Cascais: Principia, 2009. p. 45-56.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – ANTT. **Relatório Anual de Acompanhamento das Concessões Ferroviárias – 2013**. ANTT/GEROF/SUFER: Brasília-DF, 2014.

ALTVATER, E. O Preço da Riqueza. Editora UNESP: São Paulo, 1995.

AMARAL, M. D. B. O Carvoejamento e sua insustentabilidade em Rondon do Pará. Belém, 2007. 103 f. Monografia (Especialização) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Belém, 2007.

ANDRADE, M. L. A et al. Reestruturação na siderurgia brasileira. BNDES setorial, Rio de Janeiro, 1990. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta\\_Expressa/Tipo/BNDES\\_Setorial/199903\\_4.html](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta_Expressa/Tipo/BNDES_Setorial/199903_4.html) <http://www.bndes.gov.br>>. Acesso em: 29 dez. 2010.

\_\_\_\_\_. Ascensão das mini-mills no cenário siderurgico mundial. BNDES setorial, Rio de Janeiro, n. 12, p. 51-76, set. 2000. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta\\_Expressa/Tipo/BNDES\\_Setorialr](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta_Expressa/Tipo/BNDES_Setorialr)>. Acesso em: 29 jan. 2010.

BARHAM, B., BUNKER, S., O'HEARN, D. **States, Firms and Raw Materials**. Madison: University of Wisconsin, 1994.

BARROS, J. D. Da mata às guseiras: espacialização da atividade de carvoejamento no Estado do Pará, 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2011.

BARROS, J. D. Localização e a construção de estruturas espaciais para a produção e circulação do aço no espaço brasileiro (**Dissertação de Mestrado**). UFPA - Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Belém, 2014.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais – RAIS. (2000-2010). Disponível em: <<http://www.mte.gov.br/rais/default.asp>> Acesso em: 30 jun. 2012.

CARLTON, D. W. Industrial Why New Firms Locate where They Do: An Econometric Model. Ed. 57, Working paper (Joint Center for Urban Studies), Joint Center for Urban Studies of MIT and Harvard University, 1979.

COUTINHO, C. N. **Gramsci: um estudo sobre seu pensamento político**. Rio de Janeiro: Campus, 1989

CHRISTALLER, Walter. The central places in Southern Germany. Prentic-Hall, 1966 Traduzido por Carlisle W. Baskin. 230 p.

- CADIMA RIBEIRO, J.; SANTOS, J. F.; CARBALLO-CRUZ, F. A Localização da Indústria / A Localização dos Serviços. In: COSTA, J. S.; NIJKAMP, P. (Coord.). **Compêndio de Economia Regional: teoria, temáticas e políticas** (vol. I). Cascais: Principia, 2009. p. 57-80.
- CROCCO, M. A. et al. Metodologia de identificação de arranjos produtivos locais potenciais. **Texto para Discussão**, CEDEPLAR: Universidade Federal de Minas Gerais, n. 212, p.1-28, jul. 2003. Disponível em:<<http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD202012.pdf>> Acesso em: 29 jun. 2012.
- \_\_\_\_\_. M. A. Metodologia de identificação de aglomerações produtivas locais. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 16, n. 2, p. 211-241, maio/ago, 2006.
- DAWKINS, C. J. Regional Development Theory: Conceptual Foundations, Classic Works, and Recent Developments. **Journal of Planning Literature**, v. 18, n. 2, p. 131-172, nov. 2003.
- DELLABRIDA, V. R. et. al. Aportes Teórico-Metodológicos sobre a Dimensão Espacial do Desenvolvimento: uma contribuição. **Revista Desenvolvimento Regional em Debate**. Canoinhas, v. 1, n. 1, p. 190-209, dez. 2011.
- DELGADO, A. P.; GODINHO, I. M. Medidas de Localização das Atividades e de Especialização Regional. In: COSTA, J. S.; DENTINHO, T. P.; NIJKAMP, P. (Coord.). **Compêndio de Economia Regional: métodos e técnicas de análise regional** (vol. II). Cascais: Principia, 2011. p. 15-35.
- DINIZ, C. C.; CROCCO, M. A. Reestruturação econômica e impacto regional: o novo mapa da indústria brasileira. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p. 77-103, jul. 1996.
- DUARTE P. H. E.; LOPES, T. C. A lógica do capital no espaço heterogêneo e o desenvolvimento territorial desigual. **Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política**. n. 41, p. 100-122, junho-setembro, 2015.
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Ministério de Minas e Energia. Caracterização do uso da energia no setor siderúrgico brasileiro. Rio de Janeiro, 2009 (Série Estudos de Energia, Nota Técnica DEA 02/09). Disponível em: <[http://www.epe.gov.br/mercado/Paginas/Estudos\\_27.aspx?CategoriaID=](http://www.epe.gov.br/mercado/Paginas/Estudos_27.aspx?CategoriaID=)>. Acesso em: 5 out. 2009.
- FERREIRA, C. M. C. Espaço, regiões e economia regional. In: HADDAD, P. R. (Org.). **Economia regional: teorias e métodos de análise**. Fortaleza: BNB/Etene, 1989.
- FERREIRA, C. M. C. As teorias da localização e a organização espacial da economia. In: Haddad, Paulo Roberto (Org.). **Economia regional: teorias e métodos de análise**. Fortaleza: BNB/Etene, 1989.
- GOMES, F. M. **História da siderurgia no Brasil**. Belo Horizonte, Itatiaia, EDUSP, 1983.
- GOMES, P. C. da C. **Geografia e modernidade**. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.
- HADDAD, P. R. (Org.). Medidas de localização e de especialização. In: \_\_\_\_\_. **Economia regional: teorias e métodos de análise**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 1989. p. 225-247.
- HANSEN, E. R. Industrial location choice in São Paulo, Brazil: A nested logit model. **Regional Science and Urban Economics**, v.17, feb. 1987. p. 89-108
- HARVEY, D. **A Produção Capitalista do Espaço**. São Paulo: Annablume, 2005.
- HARVEY, D. **Os Limites do Capital**. 1ª ed. São Paulo: Boitempo, 2013.



- ISARD, W. **Location and Space Economy**: a general theory relation to industrial location, market areas, land use trade and urban structure. Cambridge: MIT Press, 1956.
- INSTITUTO AÇO BRASIL; CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. A indústria do aço no Brasil: encontro da industria para a sustentabilidade. Brasília: CNI, 2012.
- INSTITUTO AÇO BRASIL – IAB. Anuário Estatístico. Rio de Janeiro, 2011.
- LEFEBVRE, Henri. **Lógica formal, lógica dialética**. 6. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995
- KARLSON, S. H. Modeling Location and Production: An Application to U.S. Fully-Integrated Steel Plants. *The Review of Economics and Statistics*, v. 65, n. 1, feb. 1983. p. 41-50
- KRUGMAN, P. *Geography and trade*. Cambridge-MA: MIT press, 1991.
- LEMOS, M. B.; SANTOS, F.; CROCCO, M. Condicionantes Territoriais das Aglomerações Industriais sob Ambientes Periféricos. In: DINIZ, C. C.; LEMOS, M. B. (Org). **Economia e Território**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005, p. 171-205.
- LOSCH, A. **The Economics of Location**. New Haven and London: Yale University Press, 1954.
- LOPES, A. S. **Desenvolvimento regional**: problemática, teoria, modelos. 4. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1995.
- Lowy, M. A teoria do desenvolvimento desigual e combinado. **Revista Outubro**, n. 1, p. 73-80, 1998.
- MARX, K. **O Capital: crítica da economia política**. Livro 1. Vol. I. 15ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.
- MARX, K. **O Capital: crítica da economia política**. Livro 1. Vol. II. 15ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.
- MARX, K. **O Capital: crítica da economia política**. Livro 2. Vol. III. 15ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.
- MARX, K. **Grundrisse: manuscritos econômicos de 1857-1858: esboços da crítica da economia política**. São Paulo: Boitempo; Ed. UFRJ, 2011.
- MONASTÉRIO, L.; CAVALCANTE, L. R. Fundamentos do Pensamento Econômico Regional. In: CRUZ, B. O.; FURTADO, B. A.; MONASTÉRIO, L.; RODRIGUES JÚNIOR, W. **Economia Regional e Urbana: teorias e métodos com ênfase no Brasil**. Brasília: IPEA, 2011. (Cap. 2) p. 43-77.
- MONTEIRO, M. A. **Siderurgia e carvoejamento na Amazônia**: drenagem energético-material e pauperização regional. Belém: NAEA; ETPFA, 1998.
- \_\_\_\_\_. Em busca de energia barata e com escassa prudência ambiental: o caso do deslocamento de siderúrgicas para a Amazônia. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 2. Anais... Indaiatuba: ANPPAS, 2004. Disponível em: <[http://www.anppas.org.br/encontro\\_anual/encontro2/index.html#6](http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/index.html#6)>. Acesso em: 9 fev. 2010.

- MOTA, A. C. F. V. Pólos Mineró-siderúrgicos no Brasil: a contribuição da avaliação ambiental estratégica no caso de Corumbá, 2009. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.
- NEVES, O. R.; CAMISASCA, M. M. **Aço Brasil**: uma viagem pela indústria do aço, Belo Horizonte: Escritório de Histórias, 2013.
- OLIVEIRA FILHO, J. J. Reconstruções Metodológicas de Processos de investigação Social. **Revista de História** (FFLC H-USP), n. 107, v. 54, ano 27, jul./set. 1976. p. 263-276.
- PRZEWORSKY, A. **Estado e economia no capitalismo**. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1995.
- PONTES, J. P. **Concorrência Espacial**. In: COSTA, J. S.; NIJKAMP, P. (Coord.). **Compêndio de Economia Regional: teoria, temáticas e políticas** (vol. I). Cascais: Principia, 2009. p. 81-93.
- POUNDS, N. G. **A geografia do ferro e do aço**. Rio de Janeiro: Zahar, 1966.
- RESENDE, M.; WYLLIE, R. Aglomeração industrial no Brasil: um estudo empírico. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 35, n. 3, jul./set. 2005, p. 433-460.
- RICHARDSON, H. W. **Elementos de economia regional**. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.
- SABOIA, J. L. Desconcentração industrial no Brasil nos anos 90: um enfoque regional. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 1, p. 69-116, abr. 2000.
- SANTOS, L. B. **Reestruturação, internacionalização e novos territórios de acumulação do Grupo Votorantim**, 2008. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2008.
- SINDICATO DA INDÚSTRIA DO FERRO NO ESTADO DE MINAS GERAIS - SINDIFER. **Anuário 2012**. Disponível em: <  
[http://www.sindifer.com.br/institucional/anuario/anuario\\_2012.pdf](http://www.sindifer.com.br/institucional/anuario/anuario_2012.pdf)>. Acesso em: 20 jan. 2013.
- SILVA, S. **Expansão cafeeira e origens da indústria no Brasil**. 7. ed. São Paulo: Alfa-Omega, 1986.
- SILVEIRA, M. R. **A Importância geoeconômica das estradas de ferro no Brasil**, 2003. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciência e Tecnologia, 2003.
- SMITH, N. **Desenvolvimento Desigual: natureza, capital e a produção do espaço**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1988.
- SOJA, E. W. **Geografias pós-modernas: a reafirmação do espaço na teoria social crítica**. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1993.
- SUZIGAN, W. et al. Aglomerações industriais no estado de São Paulo. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 5, n. 4, out./dez. 2001. p. 696-717.
- SUZIGAN, W. **Indústria brasileira: origem e desenvolvimento**. Nova ed. São Paulo: HUCITEC: UNICAMP, 2000. TAVARES, M. C. **Acumulação de capital e industrialização no Brasil**. 2. ed. Campinas: UNICAMPI, 1986.
- THEIS, I. M. Do desenvolvimento desigual e combinado ao desenvolvimento geográfico desigual. **Novos Cadernos do NAEA**. v. 12, n. 2, p. 241-252, dez. 2009.

TROTSKY, L. **A história da revolução russa**. Trad.: E. Huggins. 3. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978. (Primeiro volume)

VON THÜNEN J. H. **Von Thünen's Isolated State**: An English Edition Of: Der Isolierte Staat. Oxford: Pergamon Press, 1966, 304 p.

WEBER, Alfred. Theory of location of industries. nd ed. Chicago: University of Chicago Press, 1957 (Edição original: 1909).