

INTENSIDADE TECNOLÓGICA E PRODUÇÃO INDUSTRIAL: UMA ABORDAGEM DA REGIÃO METROPOLITANA DE CAMPINAS A PARTIR DE ANAMORFOSES

Lucas Pinto Seixas¹
Lindon Fonseca Matias²

Resumo: O presente artigo tem como objetivo expor resultados de uso de anamorfozes como elemento de compreensão, representação e produção de conhecimento dentro da perspectiva da geografia econômica, compreendendo contextos de produção do espaço urbano na Região Metropolitana de Campinas. O trabalho contém algumas considerações teóricas sobre as dinâmicas de localização industrial em contextos metropolitanos dentro do modo de produção capitalista, apresenta a metodologia que divide a produção industrial segundo diferentes intensidades tecnológicas, utilizada na presente análise. Como resultado, o trabalho traz quatro anamorfozes produzidas, que colaboram com o entendimento da (re)produção de um espaço desigual, acumulando produções de maior intensidade em capital em espaços centrais enquanto indústrias menos tecnológicas se localizam na periferia metropolitana.

Palavras-Chave: Produção do espaço; Anamorfozes; Indústrias, Intensidade Tecnológica, Região Metropolitana de Campinas

INDUSTRIAL TECHNOLOGICAL INTENSITY: APPROACHING CAMPINAS METROPOLITAN REGION THROUGH ANAMORPHOSIS

Abstract: The current paper aims to present results from the use of anamorphosis as elements that contribute to the understanding, the representation and the production of knowledge in a geographical pathway, exploring urban development in the Campinas Metropolitan Region. The paper presents theoretical aspects of industrial location in metropolitan regions and explains the methodology used to divide industrial production into four different categories, according to the level of technology applied. As result, we bring four anamorphosis underpinning the built analyses and reinforce reproduction of an uneven space that concentrates high technology industries in the metropolitan centre while leads the less intensive sector to metropolitan periphery.

Key-Words: Production of Space; Anamorphosis; Industry; Technology intensity; Campinas Metropolitan Region

¹ Doutorando em Geografia pela Unicamp (SP). Email: 1182668@dac.unicamp.br

² Professor Associado do Departamento de Geografia da Unicamp (SP) Email: lindon@ige.unicamp.br

INTRODUÇÃO

Anamorfose é um procedimento e uma forma de representação utilizada em diversas áreas do conhecimento, como a Geometria (SEMMER *et al*, 2013), Arquitetura, Artes e Design (BROD *et al*, 2010), e como foco da discussão no presente artigo, na Cartografia e na Geografia. Conforme argumenta Lévy (2003), a anamorfose se constitui em um procedimento que permite estabelecer, sobre uma base cartográfica, relações métricas diferentes das euclidianas. Essa forma de representação é amplamente utilizada por Dorling (2007); Dorling e Barford (2007), que argumentam que as distorções presentes nas anamorfozes são capazes de chamar atenção para recortes importantes do território que poderiam passar com poucos olhares, como pequenas áreas que, apesar de seu tamanho, apresentam importantes valores da variável em questão na representação. Outras aplicações importantes de anamorfozes podem ser encontradas em Dutenkefer (2010); Almeida (2021; 2022).

Monmonier (2018) defende que mapas causam generalizações por conta de agregações espaciais de modo a criar ou ocultar padrões. Partindo de definições postas por Harley (2001) Kitchin e Dodge (2007), é possível incluir as anamorfozes podem como mapas, à medida que buscam representar informações e relações espaciais. Por essa razão, a produção das anamorfozes no presente artigo permite evidenciar concentrações ou dispersões de determinados tipos industriais, possibilitando a ampliação do conhecimento sobre o espaço industrial da RMC, fruto de uma produção do espaço contraditória, (LEFEBVRE, 1991; NASCIMENTO, 2013; 2016) uma vez que uma análise sobre os tamanhos das unidades industriais, em m², por exemplo, apresentaria menos variações.

Quando se propõe a construir conhecimento dentro da geografia a partir de uma perspectiva que considera o espaço geográfico composto por dimensões absolutas, relativas e relacionais (HARVEY, 2006), as dificuldades de representação são bastante desafiadoras. Ciente dessa situação, o presente artigo busca explorar algumas possibilidades de investigar a produção do espaço na Região Metropolitana de Campinas - RMC, com foco na atividade industrial, caracterizada segundo níveis de intensidade tecnológica, por meio de anamorfozes, distorcendo a representação do espaço absoluto, comumente associado a formas e unidades específicas, à medida que insere um pouco mais das dimensões relativas e relacionais na própria forma dos limites municipais, por exemplo.

O artigo está dividido em três itens, além da presente introdução e das considerações finais e referências, sendo eles: *i)* Localização industrial em regiões metropolitanas: algumas considerações teóricas; *ii)* A indústria na RMC e as anamorfozes: aspectos metodológicos e *iii)* A indústria na RMC: reflexões com base em anamorfozes.

LOCALIZAÇÃO INDUSTRIAL EM REGIÕES METROPOLITANAS: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

Ao pensar a localização industrial em um momento em que a especialização produtiva se encontra cada vez mais intensa, criando circuitos espaciais produtivos muito específicos, que dependem de sistemas territoriais complexos para seu funcionamento, há de se levar em consideração o que está sendo produzido, como mostra Lencioni (2015), para inferir sobre a relação entre espaço e indústria. Campinas, enquanto uma metrópole periférica no sistema capitalista globalizado, e a

RMC, por conseguinte, vão seguir algumas tendências apontadas para esse contexto, como mostram Fernandes *et al* (2021): recepção de fluxos globais de elementos bastante centrais na produção, de acordo com diferentes níveis de intensidade tecnológica: capital, mão de obra e conhecimentos específicos. Nesse caso, entende-se que há diferenças nas necessidades de cada tipo de produção industrial o que exerce influência na localização das unidades produtivas, como será observado com as anamorfozes.

Elemento central nessa discussão entre espaço e indústria é também a inovação, como mostram diversos autores (STORPER, VENABLES, 2005; STORPER, 2013; MAZZUCATO, 2014; MORA, DEAKIN, 2019). Apesar de suas múltiplas naturezas e formas, como revelam Fernandes *et al* (2021), (materiais ou imateriais, tangíveis ou intangíveis, de produto ou processo, de marketing ou organizacional), o presente trabalho entende-as como parte inerente do sistema capitalista e resultado de um processo que se relaciona dialeticamente com a produção do espaço: a condiciona e é por ela condicionada.

Nesse sentido, as inovações estão postas no presente trabalho de modo *i*) a condicionar a existência das próprias indústrias presentes na RMC, sobre as quais foram coletados os dados, à medida que essas se inserem no contexto competitivo presente também em função das inovações e *ii*) de modo a qualificar as unidades industriais segundo diferentes níveis de investimento em P&D (FURTADO, QUADROS, 2005), processo que tem como objetivo gerar vantagens competitivas (inovações), assumindo dentro do capitalismo um papel central no processo de acumulação (SCHUMPETER, 1982).

Scott (1983), ao pensar a localização industrial em contextos metropolitanos, afirma que existe uma tendência à formação de clusters onde as indústrias são mais intensivas em trabalho e verticalmente menos integradas e onde os *linkages* entre as empresas são menos certos e mais variáveis. O autor afirma que os clusters são reforçados onde a produção é marcada por mais incertezas. Na mesma lógica, a produção é menos concentrada onde é mais intensiva em capital e verticalmente integrada, com plantas maiores. As transformações produtivas associadas às lógicas de custos de transporte, correspondentes principalmente ao sistema fordista e as necessidades/possibilidades do sistema flexível, devem ser consideradas novos fatores geográficos, levando em conta as exigências das empresas (disponibilidade de mão-de-obra qualificada; tecnologia necessária; densidade técnica/informacional do território; interações possíveis; conteúdo socioeconômico) (WHITACKER, 2007).

Whitacker e Verdelho (2015) chamam fatores como a presença da mão-de-obra especializada e um mercado consumidor mais flexível, bem como a presença de unidades de pesquisa avançada de externalidades, que conduzem as indústrias inovadoras (AIT) a se concentrarem, compreendendo em um processo de produção seletiva do espaço. Whitacker e Verdelho (2015) também mostram, analisando o Valor Adicionado Fiscal (VAF) no contexto paulista, que a indústria de AIT se encontra bastante concentrada, ainda na RMSP, enquanto a indústria de BIT já se mostra presente ao longo de todo o eixo da Rodovia Anhanguera, de SP em direção a Brasília. Essa análise revela a tendência de maior facilidade de desconcentração de setores menos intensivos em capital, em função da maior complexidade e necessidade de elementos externos para a instalação dessas unidades. O presente trabalho mostrará a reprodução dessa dinâmica no contexto da RMC. A fim de evidenciar esse processo, serão apresentadas algumas anamorfozes sobre os dados de VTI conforme os níveis de intensidade tecnológica, utilizando a classificação de Furtado e Quadros (2005).

A RMC apresenta um território marcado por desigualdades e contradições, não se apresentando enquanto um espaço metropolitano homogêneo. A formação territorial da RMC tem nos anos 70 do século XX, associado ao movimento ocorrido no território paulista, um ávido crescimento industrial, em função da desconcentração concentrada a partir da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP, fazendo com que a indústria chegasse a novos locais, ainda que o centro de decisões do capital continuasse concentrado na RMSP (FURTADO, 1986, CANO, 2007; SELINGARDI-SAMPAIO, 2009, LENCIONI, 2015).

O principal fator que possibilitou essa desconcentração foi a tecnologia, que por meio de sistemas de comunicação e infraestruturas possibilitou fragmentar a produção industrial em diversas unidades e ainda permitiu ao capital comandar seus negócios mesmo que remotamente. Essas mudanças são parte de uma série de alterações na forma como o capitalismo se expressa no tempo e no espaço e marcam a passagem do período fordista para o período flexível (HARVEY, 1989).

Nesse sentido, Mesquita (2011) afirma que são os eixos rodoviários, desde a década de 70, os principais viabilizadores da dispersão territorial da indústria. Contudo, o geógrafo aponta que esse processo de desconcentração não atua nos setores de maior intensidade tecnológica (onde estão os maiores valores agregados na produção). Mesmo o interior de São Paulo apresenta alta disparidade na capacidade de inserção técnica, ocorrendo um desenvolvimento industrial muito diferente nas áreas próximas e distantes da RMSP.

Esse processo resultou numa atual configuração que mostra presentes na RMC uma série de importantes indústrias, seja de capital nacional como internacional. As indústrias de grande porte que predominam na região são principalmente de índices de intensidade tecnológica intermediários, médio-baixo ou médio alto. É fato que dentre as empresas de média baixa e baixa intensidade tecnológica ainda são presentes empresas nacionais, enquanto entre as de maior matriz tecnológica, de grande porte, poucas são nacionais. Além disso, os municípios que concentram essas empresas são: Campinas, Hortolândia, Indaiatuba, Sumaré e Paulínia (com foco na produção química, no polo próximo à REPLAN). O Quadro 1 revela as principais indústrias na RMC.

Quadro 1. Exemplo de classificação dos Setores da Indústria Brasileira segundo intensidade Tecnológica

Intensidade Tecnológica	Indústrias
Baixa intensidade Tecnológica	CRBS; Coca-Cola FEMSA; Tetra Pak; Unilever.
Média-Baixa intensidade Tecnológica	EMS; FMC Agrícola; Braskem; Rhodia; Cristália; Medley; Plascar.
Média-Alta intensidade Tecnológica	Dell; Samsung; Toyota; Honda; John Deere; Mercedes-Benz; Flextrônicos; Magnetti Martelli
Alta Intensidade Tecnológica	IBM

Fonte: Correio Popular (2013); AGEMCAMP (2014); e informações obtidas em trabalho de campo (2019)

A INDÚSTRIA NA RMC E AS ANAMORFOSES: ASPECTOS METODOLÓGICOS

Em um capitalismo altamente globalizado/financeirizado (FRASER 2018), no qual a produção e controle sobre a tecnologia se mostram o centro da acumulação, apenas a presença ou ausência da indústria em determinado território não basta para indicar o estágio das relações dialéticas produtoras do espaço, e menos ainda para entender os condicionantes da produção de desigualdades sócio-espaciais, bem como de enclaves de desenvolvimento ou subdesenvolvimento. Em função desse argumento, buscou-se aplicar uma metodologia que discriminasse, em função da intensidade tecnológica, a localização industrial na RMC.

A fim de discriminar o comportamento da indústria na RMC, de acordo com a intensidade tecnológica, foi utilizada uma associação feita entre a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) e a classificação proposta por Furtado e Quadros (2005), que divide os setores industriais em Baixa Intensidade Tecnológica (BIT), Média Baixa Intensidade Tecnológica (MBIT), Média Alta Intensidade Tecnológica (MAIT) e Alta Intensidade Tecnológica (AIT). A divisão da Organização para a Cooperação de Desenvolvimento Econômico (OCDE), com os critérios bem estabelecidos por Hatzichronoglou (1997), apesar de ser a mais utilizada para dividir os setores tecnológicos da indústria na literatura internacional não leva em conta as dinâmicas industriais brasileiras, que apresentam uma série de especificidades, principalmente relacionadas à origem do capital (que reduz o esforço local), às políticas governamentais e ao conteúdo tácito da tecnologia (que ampliam o esforço local), que a tornam inadequada para o contexto do presente trabalho.

Os autores, tanto Hatzichronoglou (1997) quanto Furtado e Quadros (2005), utilizaram os gastos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) divididos pelo Valor de Transformação Industrial (VTI) para a classificação. O contexto periférico do capitalismo no Brasil faz com que as diferenças no investimento entre os setores de BIT e AIT sejam bem mais sensíveis, chegando no máximo a 16 vezes, enquanto, por exemplo, na Alemanha esse valor chega a 120 vezes (FURTADO; QUADROS, 2005). O Quadro 2 especifica os setores industriais categorizados e os valores que separam as categorias.

Quadro 2. Classificação dos Setores da Indústria Brasileira segundo intensidade Tecnológica

Intensidade tecnológica (P&D/VTI)	Grupo
0 a menos de 1%	Baixa Intensidade: Alimentícios, Bebidas, Fumo, Têxtil, Confecção e Calçados, Madeira, Papel, Celulose, Edição Gráfica, Minerais não Metálicos, Metalurgia Básica, Produtos Metálicos, Móveis e Diverso
1 a menos de 2%	Média-Baixa Intensidade Tecnológica:

	Refino e Outros, Química, Borracha e Plástico, Farmacêutica.
2 a menos de 4%	Média Alta Intensidade Tecnológica: Informática; Máquinas e Equipamentos, Instrumentos e Veículos Automotores
4% e mais	Alta Intensidade Tecnológica: Material e Máquinas Elétricas, Eletrônica e Outros Materiais de Transporte

Fonte: Elaboração própria com base em Furtado e Quadros (2005)

Tal critério atende às necessidades do exercício proposto no presente artigo à medida que coloca como central o investimento em P&D. Apesar da tecnologia na indústria estar associada com o investimento em tentativas de gerar inovações de forma bastante ampla, o foco da discussão é a localização industrial, por meio de uma compreensão sobre a produção do espaço.

As representações que constam no presente trabalho foram elaboradas utilizando o software ScapeToad, que criou uma malha de distorção a partir de dados de Valor de Transformação Industrial (VTI), disponibilizados pela SEADE (2020), na qual a variável “área”, sempre medida em km², passa a ter sua visualização influenciada pela variável VTI, ou seja: quanto maior o VTI de um município, maior ele aparecerá na representação, e *vice-versa*. Como base a ser “distorcida”, foi utilizado o tema de limites municipais da RMC, disponível na base de dados do grupo de pesquisa GeoGet, em escala 1:10.000. Após a elaboração, o tema foi exportado em formato shapefile e a versão final das figuras foi elaborada no software ArcMap 10.8, devido às maiores possibilidades de edição.

A INDÚSTRIA NA RMC: REFLEXÕES COM BASE NAS ANAMORFOSES

Nota-se, observando a Figura 1, que Campinas parece “comprimida” pelos municípios do noroeste da RMC (Americana, Santa Bárbara D’Oeste, Nova Odessa, principalmente). Pedreira também ganha expressão, assim como Valinhos e Vinhedo. Apenas o Norte da RMC continua com baixa expressão, comprimido por Jaguariúna, mesmo na indústria de BIT.

Um fator importante nessa dinâmica diz respeito à atração das unidades industriais pelas rodovias. Como mostra Oliveira (2015), a inserção do discurso neoliberal na gestão do estado de São Paulo (tal qual apontam Dardot e Laval, (2017)) fez com que houvesse uma socialização dos custos de transporte, a partir das concessões privadas das rodovias, que operam a preços básicos de pedágio e custo, muitas vezes, é repassado ao consumidor, mesmo em produtos básicos, como alimentos ou produtos têxteis.

No caso da indústria de alimentos, Bomtempo (2015) mostra que essa vem, desde a década de 80, perdendo participação nos maiores municípios do estado de São Paulo, o que ocorre tanto com a capital paulista como com Campinas, que, por sua vez, possuía cerca de 3,5% (1985) do total do estado e passou para 1,95% em 2011, por exemplo. Uma outra constatação da autora é o fato de que a indústria de alimentos está muitas vezes presente fora de espaços metropolitanos, no interior paulista. Nota-se, no caso da RMC, que a indústria de alimentos se localiza na periferia metropolitana. A produção têxtil tem destaque em Americana, Santa Bárbara

D'Oeste e Nova Odessa. Essa presença se deu historicamente, a partir da presença de imigrantes dos Estados Unidos da América (EUA) desde o século XIX, conforme mostra Pupo (2002).

O fato notável no caso da indústria de BIT é que ela não se mostra principalmente concentrada em Campinas, município onde teve início a atividade industrial na região, ou em Paulínia ou Hortolândia, municípios que possuem destaque em outros setores importantes. Isso decorre do fato de que a indústria de BIT na RMC é constituída por uma ocupação mais antiga e já passou por uma reprodução, em outra escala, da desconcentração industrial ocorrida em São Paulo.

Campinas passa por processos de encarecimento do preço da terra e da mão de obra, em função de externalidades que tornam o município mais atrativo para outras atividades econômicas, industriais ou não, enquanto a indústria de BIT, não dotada de maior intensidade em Capital, se instala em outros municípios fora do centro da RMC. Ainda é importante destacar a importância de fatores históricos no caso, principalmente de Americana, com a indústria têxtil.

Figura 1. Anamorfose da indústria de BIT na RMC



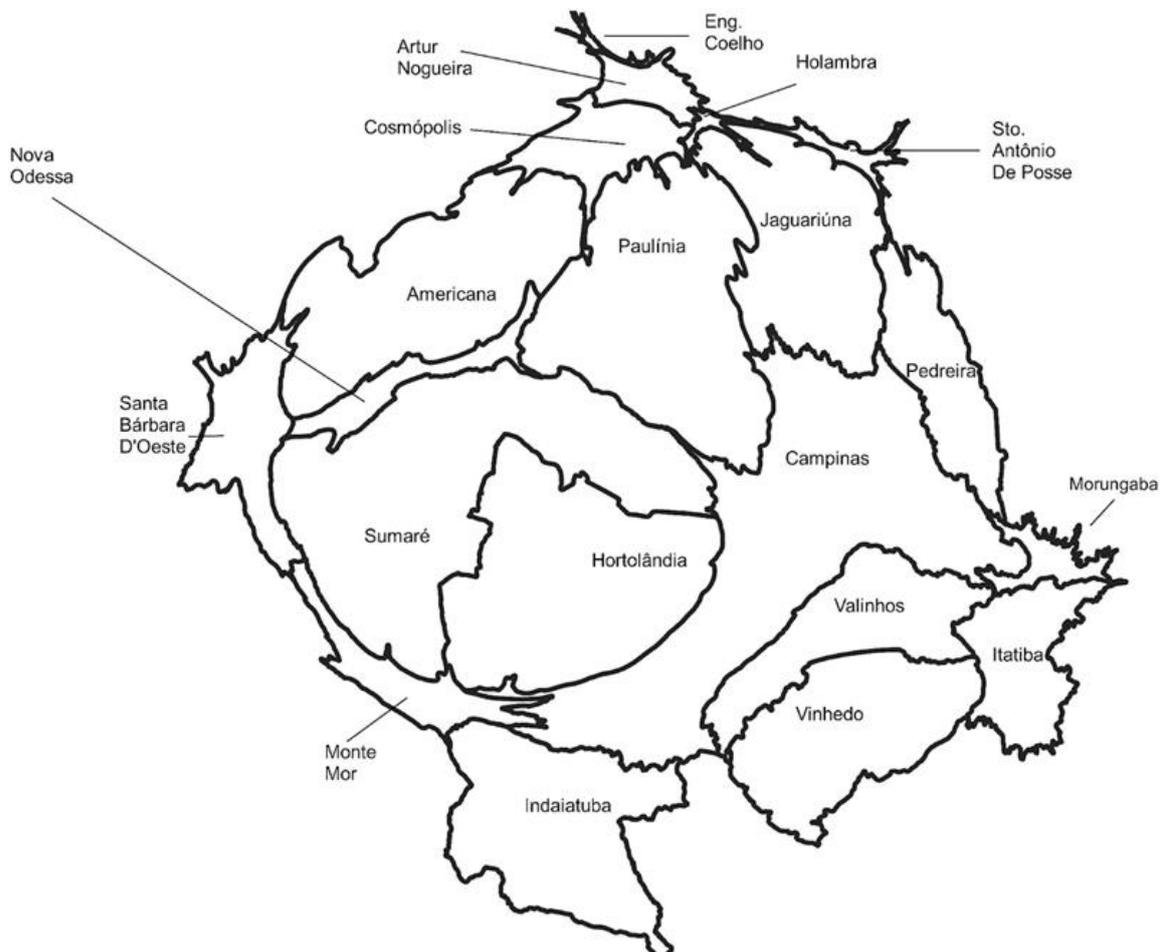
Fonte: Elaborado pelos autores, 2023

Com relação a esse segmento, indústria de produtos químicos, presente em Campinas (1.800 empregos em 2016) e em Paulínia (3.700 empregos em 2016) é que tal setor, apesar de em outras classificações ser considerado MAIT, na presente

pesquisa, devido aos critérios utilizados, consta como MBIT, devido à alta dependência de empresas transnacionais. Hortolândia, que também ganha bastante destaque na representação, o faz por conta da indústria farmacêutica, em especial a EMS. É possível notar em diversos ramos da MBIT o crescimento alto nas últimas décadas, o que aponta para o desenvolvimento industrial de setores mais complexos ampliando sua influência na RMC. Mesquita e Sampaio (2017), que analisam o eixo São Paulo-Brasília entre 2002 e 2014 mostram que 4 entre os 5 municípios que apresentaram o maior crescimento industrial se localizam na RMC, sendo eles Hortolândia (90%); Sumaré (70%); Vinhedo (63%) e Indaiatuba (60%).

É possível observar o crescimento importante nos municípios de Hortolândia, Indaiatuba e Jaguariúna, principalmente. No caso da indústria de MBIT, nota-se que apesar de ainda bem distribuída, alguns municípios já perdem sua importância na representação, como Engenheiro Coelho, Holambra e Santo Antônio de Posse: marcadamente, o norte da RMC. Um crescimento importante é o do município de Hortolândia, principalmente no setor de produtos farmoquímicos e farmacêuticos, que representam quedas em Campinas. No mais, no contexto da região, o setor é dominado pela indústria de produtos derivados do petróleo e produtos químicos, que se concentram em Paulínia, no polo Petroquímico da REPLAN.

Figura 2. Anamorfose da indústria de MBIT na RMC



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023

A indústria de MAIT se mostra mais concentrada do que os setores anteriores, principalmente em Campinas e Hortolândia, com participação também significativa em Jaguariúna. Sumaré também cresceu muito sua participação no setor de veículos automotores ao longo da última década. A anamorfose revela a configuração da indústria de MAIT.

Diversas montadoras transnacionais se encontram na RMC, instaladas principalmente a partir dos anos 2000, próximas também a empresas produtoras de peças para veículos automotores. Estão presentes importantes unidades industriais do setor automotivo, tanto em Campinas (Mercedes Benz e John Deere), em Indaiatuba (Toyota) e em Sumaré (Honda). O setor é considerado fundamental para a indústria pois é capaz de induzir a produção de diversos bens intermediários. Segundo Botelho (2002), a instalação dessas unidades na RMC está vinculada a uma reestruturação produtiva que ocorre muito por conta da mudança em direção à flexibilização do trabalho, que incentivou as indústrias automotivas a procurar municípios que dessem incentivos fiscais para sua instalação, bem como baixos custos de produção.

O peso de Campinas e municípios no sul da RMC se deve principalmente ao setor da produção de automóveis. Embora o encarecimento da terra em Campinas possa prejudicar a presença da indústria, o setor já passa a ser marcado por empresas de porte muito grande, que possuem condições de se manter no local, também interagindo com externalidades no território de modo a se beneficiarem.

Figura 3. Anamorfose da indústria de MAIT na RMC



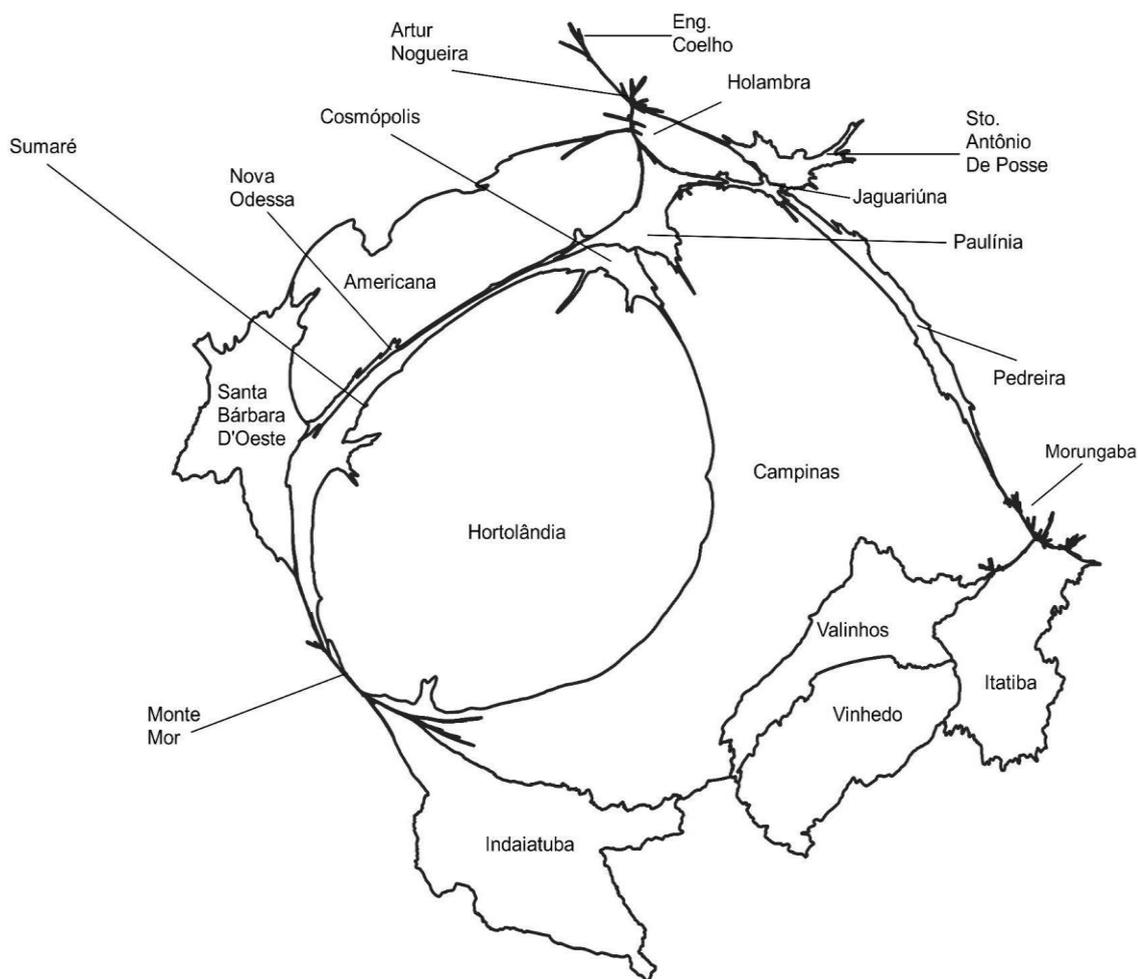
Fonte: Elaborado pelos autores, 2023

Conforme Botelho (2002) os setores mais dinâmicos da economia buscaram se instalar na macrometrópole paulista (na qual está contida a RMC), em função da proximidade com os centros de pesquisa, dos prestadores de serviços qualificados e pela infraestrutura do território. É importante reforçar que a chegada, ou a presença dessa indústria funciona como um ampliador do processo de (re)produção do capital e amplia as desigualdades socioespaciais, criando fortalezas para os detentores de capital e periferia para os trabalhadores.

Empresas importantes que chegaram à região, em sua maioria, nas últimas duas décadas, são do setor de tecnologia, informática, principalmente. Nesse momento, Hortolândia começa a receber a indústria de maior intensidade tecnológica e se consolida uma dinâmica que condiciona a (re)produção do espaço metropolitano atualmente. Junto com Campinas, o município se firma nesse período como um centro de indústria de alta tecnologia.

No caso da indústria de AIT, Hortolândia concentra 79% da produção de outros equipamentos de transporte e 18% (R\$26 milhões) da produção de máquinas, aparelhos e materiais elétricos, enquanto Campinas possui 43% (R\$63 milhões). É notável a baixa dispersão da indústria de alta tecnologia pela RMC, que se concentra em poucos municípios (Campinas, Hortolândia e Americana). Campinas tem o foco em investimentos no setor de serviços ou atividades voltadas para inovação ou produções de maior intensidade tecnológica (TechnoPark; CPQD) (BALDONI, 2014; 2015; 2019). Segundo Silva (2020), esse processo se relaciona com a consolidação de Campinas enquanto um centro de produção de informações, pesquisas científicas, com um território altamente tecnificado e informacionalizado, enquanto os investimentos industriais passam a crescer nos demais municípios. A Figura 4 mostra a anamorfose da AIT.

Figura 4. A indústria de AIT na RMC



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023

A fim de dar conta efetivamente de compreender os motivos que tensionam a produção do espaço na RMC para tal concentração, é importante lançar mão de outros elementos no caso da AIT, principalmente. O primeiro ponto a se destacar é a relação intensa entre a indústria de AIT, a concentração da população e os laboratórios, centros de pesquisa, parques tecnológicos, universidades e demais centros de produção de ciência, tecnologia e inovação, P&D. A maior densidade do modal de transporte rodoviário e a presença das infovias também são fundamentais para formar o centro capaz de abrigar as atividades de AIT. É fato que a indústria de AIT se localiza próxima prestadores de serviços especializados e onde há mão-de-obra qualificada.

É nessa área da RMC que se localizam as atividades de maior valor agregado, produzindo riqueza privada em forma de acúmulo de capital, reforçando e (re)produzindo desigualdades socioespaciais com a periferia. É importante notar que em tal centro, se localizam vetores intra-urbanos de expansão por meio de condomínios e loteamentos fechados de médio-alto ou alto padrão, principalmente nos distritos de Sousas e Joaquim Egídio, como mostram Silva e Matias (2017). Também é comum encontrar Shopping Centers (em poucos quilômetros, existem três: Iguatemi, Galleria e Dom Pedro), grandes lojas, e diversos hipermercados.

Um outro ponto importante sobre a capacidade do território de abrigar indústrias com alta capacidade de inovação e alto valor agregado nos produtos é o caso de Hortolândia. O município, segundo a AGEMCAMP (2018), está entre os menores IDH's da RMC. Contudo, o município abriga diversas empresas dos setores de maior intensidade tecnológica, como a Dell e a IBM sendo, a partir da definição de Rodriguez (2009), caracterizada como centro. Apesar disso, o município se encontra numa dinâmica de urbanização marcada pela precariedade das condições da população e por grandes áreas de moradia precarizada, menor acesso a condições de saneamento básico e menores rendas.

O ponto defendido pelo presente trabalho para explicar tal dinâmica se baseia no fato da proximidade entre o município e as condições que favorecem tal localização, como as info/rodovias e principalmente os centros de produção de Ciência, Tecnologia e Inovação. As empresas no município usufruem dos objetos técnicos presentes no território principalmente de Campinas e também da mobilidade de alguns agentes que podem realizar deslocamentos, principalmente ao longo das rodovias Anhanguera (SP-330) e Dom Predo I (SP-065). Em concomitância, a produção em Hortolândia conta com menores preços da terra, mão-de-obra mais barata para funções menos intensivas em conhecimento, o que possibilita às empresas ampliar seu processo de acumulação. Tal configuração das forças contraditórias de (re)produção do espaço e do capital aponta que mesmo que existam múltiplas escalas possíveis para se pensar o objeto, são notados pontos da escala global na escala local, como aponta Storper (2013). Mesmo o centro, na periferia do capitalismo, apresenta avançadas e marcantes contradições e lutas, e o espaço é marcado pela desigualdade socio-espacial.

Em oposição, as demais áreas se constituem na periferia da RMC, o que também não significa uma homogeneidade nem uma exclusão total de setores mais dinâmicos do capitalismo, nem de processos de valorização da terra e especulação imobiliária. Existem municípios capazes de exercer influência em seu entorno e abrigam grandes centros industriais, como é o caso de Americana (que teve início com a indústria têxtil e atualmente se fortaleceu na indústria de borracha e plástico, fortemente representado pela Goodyear); Paulínia, com o complexo petroquímico, e Indaiatuba, com um grande distrito industrial com importante participação na produção de bens intermediários e a Toyota, gigante da indústria automotiva. Nos demais municípios, a acessibilidade do território dificulta a inserção de atividades de maior intensidade tecnológica. Distante dos centros de P&D, mais afastadas das principais infovias – ainda que próxima de rodovias, fica localizada a produção de menor intensidade tecnológica, setores menos dinâmicos. É importante também citar que a existência de grandes empresas de forma alguma garante melhores condições de vida para a população: ao contrário, existe uma relação de privatização da riqueza e socialização dos custos e dos prejuízos (ambientais, por exemplo).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acompanhando o processo de formação do complexo industrial da RMC, bem como de acordo com a literatura acadêmica e as anamorfoses produzidas no presente trabalho, fica bastante evidente uma desigualdade na distribuição das unidades industriais segundo seus níveis de intensidade tecnológica pela RMC, que reflete, dentro da complexidade das relações produtoras do espaço, uma série de processos sócio-espaciais, explicados por meio de diversas categorias e conceitos da geografia.

A capacidade de produzir ou absorver e incorporar tecnologia na produção depende de uma série de variáveis que atuam na produção do espaço, como a presença de um território denso em infraestrutura de comunicação e uma robusta rede de internet, objetos georreferenciados, a formação de mão de obra qualificada e da “segurança financeira” que o capital possui em determinados espaços (a custo da ultra exploração do trabalho, da precarização dos investimentos em diversos direitos básicos, e da ampliação das desigualdades sócio-espaciais, por meio de enclaves de sub/desenvolvimento).

Portanto, as anamorfozes apresentadas contribuem para entender o espaço metropolitano de Campinas como (re)produtor de uma dinâmica de saída dos setores de BIT da sede, que se concentram em municípios intermediários no contexto, como Americana, Indaiatuba e Valinhos, mas ainda se capilariza por municípios como Santo Antônio de Posse, Nova Odessa ou Itatiba. Capilarização, essa, que vai progressivamente diminuindo conforme aumenta a intensidade tecnológica, chegando a um cenário bastante concentrado, no caso da AIT, que está muito concentrada em Campinas e Hortolândia.

As representações se mostraram um instrumento fundamental tanto para o estabelecimento de relações entre atributos do espaço geográfico, fixos e fluxos e para a compreensão dos processos que estruturam a (re)produção do espaço na RMC, principalmente no que diz respeito à lógica da expansão urbano-industrial, e da capacidade do território de absorver técnicas, tecnologias e informações.

Campinas concentra a produção intelectual e de mão-de-obra qualificada, enquanto o capital se movimenta para Hortolândia em função do histórico de vulnerabilidade social do município, que para os capitalistas se converte em exploração do trabalho em forma de menores custos de produção em etapas com pouca exigência de qualificação. Desse modo, reproduz-se uma dinâmica de centro e periferia no caso metropolitano de Campinas, produto de um desenvolvimento desigual e combinado e do acelerado processo de industrialização no contexto não central do projeto capitalista global.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fapesp pelo concedido para a realização desta pesquisa

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA METROPOLITANA DE CAMPINAS (AGEMCAMP). Observatório metropolitano. **Principais empresas de exportação e importação da RMC**. Acesso em: 15/09/2020 Disponível em: http://www.agemcamp.sp.gov.br/observatorio/index.php?option=com_content&view=article&id=497:principais-empresas-de-exportacao-e-importacao-da-rmc-em-2014&catid=2:noticias&Itemid=8.

AGÊNCIA METROPOLITANA DE CAMPINAS (AGEMCAMP). **Dados Estatísticos**. 2018. Disponível em: <https://agemcamp.sp.gov.br/#> Acesso em: 14/11/2022.

ALMEIDA, V. Mapping violence motivated by discrimination based on gender identity and in the municipality of São Paulo: a cartographic methodology in the investigation of invisible geographies. **CONFINS (PARIS)**, n.53 p. 1-18, 2021.

ALMEIDA, V. Representing the perception of violence in São Paulo, Brazil in mental maps: Queer cartography as a theoretical and methodological approach. In: BLIDON, M.; BRUNN, S. (Org.). **Mapping LGBTQ Spaces and Places: A Changing World**. 1ed. Nova Iorque: Springer, 2022.

BALDONI, L. A implementação do novo espaço de CT&I da Região Metropolitana de Campinas (SP): Parque Científico e Tecnológico da Unicamp. **Boletim Campineiro de Geografia**. v.4. n.1. p.106-127. 2014.

BALDONI, L. **A Estratégia Empreendedora da Unicamp para a Consolidação do Parque Científico e Tecnológico**. Dissertação (Mestrado em Geografia). Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas. 2015. 140.p.

BALDONI, L. **Geografia e Inovação: A conversão de recursos em ativos no sistema local de inovação de Campinas (SP) – Brasil**. Tese (Doutorado em Geografia). Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas. 2019. 202p.

BOMTEMPO, D. A espacialização da indústria de alimentos no estado de São Paulo. In: SPOSITO, E. (Org.). **O novo mapa da indústria no início do século XXI: diferentes paradigmas para a leitura das dinâmicas territoriais do estado de São Paulo**. Editora Unesp. 2015. 661 p.

BOTELHO, A. Reestruturação produtiva e produção do espaço: o caso da indústria automobilística instalada no Brasil. **Revista do departamento de Geografia**, v. 15, p. 55-64, 2002.

BROD, G *et al.* Espaço digital para experimentos de anamorfose - um estímulo ao processo criativo. In: XX SIMPÓSIO DE GEOMETRIA DESCRITIVA E DESENHO TÉCNICO. 2011. Rio de Janeiro. **Anais ... Abstracts of Graphica**. 2011.

CANO, W. **Desequilíbrios Regionais e concentração industrial no Brasil 1930-1970**. São Paulo: Editora UNESP. 3. ed. 2007. 420p.

CORREIO POPULAR. **100 maiores empresas da RMC**. 2013. Acesso em: 15/09/2020 Disponível em: http://cnpem.br/wp-content/uploads/2013/08/RANKING-empresas-RMC_Correio-Popular.pdf

DARDOT, P; LAVAL, C. **A nova razão do mundo: ensaio sobre a sociedade neoliberal**. São Paulo: Boitempo. 2017. 416p.

DORLING, D. Anamorphosis: the geography of physicians, and mortality. **International Journal of Epidemiology**. v.36. p. 745-750. 2007.

DORLING, D; BARFORD, A. Shaping the World to Illustrate inequalities in health. **Bulletin of the World Health Organization**. n.85. v. 11. P.890-893. 2007.

DUTENKEFER, E. Anamorfose como Mapa: história, aplicativos e aplicações. In: III SIMPÓSIO IBEROAMERICANO DE HISTÓRIA DA CARTOGRAFIA. 2010. São Paulo. **Anais ...** São Paulo. 2010.

FERNANDES, A. *et al.* Será Inovação um fator de comando relevante? Anotações Metodológicas para compreensão do fenômeno metropolitano contemporâneo em contexto periférico. In: MOURA, R.; FREITAS-FIRKOWSKI, O. (Orgs). **Espaços Metropolitanos: Processos, Configurações, Metodologias e Perspectivas emergentes**. Porto Alegre: Letra Capital. 498.p.

FRASER, N. Crise de legitimação? Sobre as contradições políticas do capitalismo financeirizado. **Cadernos de Filosofia Alemã: Crítica e Modernidade**, [S. l.], v. 23, n. 2, p. 153-188, 2018.

FURTADO, A. Desconcentração Industrial. In: PATARRA, N. (org.). **Desconcentração Industrial**. São Paulo: Fundação SEADE, 1986.

FURTADO, A; QUADROS, R. Padrões de intensidade tecnológica da indústria brasileira: um estudo comparativo com os países centrais. **São Paulo em perspectiva**.v.19, n.1 p. 70-84. 2005.

HARLEY, J. **The New Nature of Maps: Essays in the History of Cartography**. London: Johns Hopkins University Press, 2001. 352p.

HARVEY, D. Space as Key Word. IN: CASTREE, N.; GREGORY, D. (Orgs.). **David Harvey: a critical Reader**. Malden e Oxford: Blackwell. 2006. 340p.

HARVEY, D. **The condition of postmodernity: an enquiry into the origins of cultural change**. Blackwell. 1989. 392p.

HATZICHRONOGLU, T. Revision of the high-technology sector and product classification. **OECD (n 1997/ 02)**. OECD Publishing, Paris. 1997.

KITCHIN, R.; DODGE, M. Rethinking maps. **Progress in Human Geography**. v.31.n.3. p. 331-344, 2007.

LEFEBVRE, H. **The Production of Space**. Blackwell. 1991. 464p.

LENCIONI, S. Estado de São Paulo: lugar de concentração da inovação e da intensidade tecnológica da indústria brasileira. In: SPÓSITO, Eliseu. **O novo mapa da indústria no início do século XXI**. São Paulo: SciELO-Editora UNESP, pp. 13-34. 2015.661p.

LÉVY, J. Anamorphose. In: LÉVY, J; LUSSAULT, M. (Org.). **Dictionnaire De La Géographie Et De L'Espace Des Sociétés**. Paris: Belin. 2003. 1128p.

MAZZUCATO, M. **O estado empreendedor**. São Paulo: Portifólio Penguin. 2014. 297p.

MESQUITA, F.; SAMPAIO, D. A estrutura manufatureira da periferia do eixo São Paulo – Brasília no início do século XXI. In: 2017. São Paulo. XVII ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR. **Anais (...)**. 2017

MESQUITA, F. Divisão espacial do trabalho na periferia do eixo São Paulo-Brasília: as disparidades da inserção de progresso técnico na atividade industrial. **Revista de Geografia**.v.28, n.3. p. 194 – 209. 2011

MONMONIER, M. **How to lie with maps**. 3rd. ed. London: The University of Chicago Press, 2018. 250p.

MORA, L.; DEAKIN, M. **Untangling smart cities: From utopian dreams to innovation systems for a technology-enabled urban sustainability**. Elsevier, Amsterdam. 2019.

NASCIMENTO, E. **As desigualdades socioespaciais urbanas numa metrópole interiorana: uma análise da Região Metropolitana de Campinas (SP) a partir de indicadores de exclusão social**. 2013. Tese. (Doutorado em Geografia) – IG, Unicamp. Campinas, 2013.

NASCIMENTO, E. Região Metropolitana de Campinas (SP): cinco décadas de expansão urbana. **Boletim Campineiro de Geografia**, v.6, n.1. 2016.

OLIVEIRA, C. As concessões rodoviárias e suas implicações na dinâmica industrial e nos fluxos econômicos. In: SPOSITO, E. (Org). **O novo mapa da indústria no início do século XXI: diferentes paradigmas para a leitura das dinâmicas territoriais do estado de São Paulo**. Editora Unesp. 2015. 661p.

PICKLES, J. (Org.). **Ground Truth: The Social Implications of Geographic Information Systems**. New York: The Guilford Press. 1995. 248p.

PICKLES, J. **A History of Spaces: Cartographic reason, mapping and the geocoded world**. New York: Routledge. 2004. 256p.

PUPO, F. Município de Americana. In: CANO, W.; BRANDÃO, C. (org). **A Região Metropolitana de Campinas: Urbanização, Economia, Finanças, e Meio Ambiente**. Campinas: Editora da Unicamp. 2002.

RODRIGUEZ, O. **O estruturalismo latino-americano**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. 2009.700p.

SANTOS, M. **O espaço dividido: Os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos**. São Paulo: Hucitec, 1979. 440p.
São Paulo. **Fundação SEADE, PIESP**. 2013. Disponível em: Acesso em: 3 out. 2018.

SCHUMPETER, J. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**, São Paulo, Abril Cultural. 1982.

SCOTT, A. Industrial organization and the logic of intra-metropolitan location: I Theoretical Considerations. **Economic Geography**. v. 59 n. 3. p. 233-250. 1983.

SELINGARDI-SAMPAIO, S. **Indústria e Território em São Paulo: A Estruturação do Multi complexo territorial industrial paulista**. São Paulo: Alínea. 2009. 482p.

SEMMER, S. Anamorfose no ensino de geometria. **Alexandria**. v.6.n.3. p.61-86. 2013.

SILVA, C.; MATIAS, L. Vetores de expansão urbana: análise da cidade de Campinas (SP). **Boletim Campineiro de Geografia**. v.7, n.2, p.273-297.2017.

SILVA, F. **A refinaria da Petrobras (REPLAN) e a produção do espaço urbano no município de Paulínia (SP)**. 426 f. Tese (Doutorado em Geografia). Campinas, IG/Unicamp. 2020.

STORPER, M.; VENABLES, A. O burburinho: a força econômica da cidade. In: DINIZ, C. C. LEMOS, M. B. (orgs.). **Economia e território**. Belo Horizonte: Editora UFMG, p. 21-56 2005.

STORPER, M. **Keys to the city: how economics, institutions, social interactions and politics shape development**. Princeton University Press. 2013. 289 p.

WHITAKKER, A. Inovações tecnológicas, mudanças nos padrões locacionais e na configuração da centralidade em cidades médias. **Scripta Nova**, Barcelona, v.XI, p.24, 2007.

WHITACKER, A; VERDELHO, R. Reestruturação econômica e espacial no estado de São Paulo e o Valor Adicionado Fiscal (VAF) gerado pelas indústrias de baixa e alta inovação tecnológica. In: SPOSITO, E (org.). **O novo mapa da indústria no início do século XXI: diferentes paradigmas para a leitura das dinâmicas territoriais do estado de São Paulo**. Ed. 2015. 661 p.