

FORMAÇÃO DO SISTEMA DE CIDADES DO RIO GRANDE DO SUL:

análise da Região Metropolitana de Porto Alegre e do Vale do Taquari

EIXO TEMÁTICO 02: Processos de Produção do Espaço Urbano

RIBEIRO, Naiara Nunes

Mestranda; Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo
naiararibeiro@usp.br

COELHO, Gabrielle Gomes

Mestranda; Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo
gabriellegomescoelho@usp.br

TAVARES, Jeferson Cristiano

Professor Doutor; Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo
jctavares@usp.br

RESUMO

Este artigo objetiva compreender, pela perspectiva histórica, a formação de territórios (cidades e regiões) pela provisão de infraestrutura, tendo como objeto de análise o Rio Grande do Sul, bem como analisar como hierarquias e interdependências intensificam condições de vulnerabilidade frente às atuais crises climáticas. Para tanto, aborda a história das cidades e regiões gaúchas pelo referencial de redes técnicas, especialmente pelo conceito de sistemas de sistemas, a fim de compreender o processo de urbanização articulado entre duas áreas produtivas estaduais: a Região Metropolitana de Porto Alegre e o Vale do Taquari, analisado pelo seu COREDE. O estudo contribui com investigações que analisam a produção do espaço para além das lógicas metropolitanas, compreendendo as relações sistêmicas da urbanização, e evidencia como tais articulações intensificam dinâmicas produtivas ao mesmo tempo que revelam fragilidades territoriais e aprofundam desigualdades socioambientais, muitas vezes subestimadas quando analisadas apenas a partir dos polos mais desenvolvidos ou fora do âmbito regional. Metodologicamente, adota-se uma abordagem histórico-exploratória, pela ampliação da escala da análise (Lepetit, 2016), com foco nas relações de interdependências entre metrópole e suas regiões. O trabalho baseia-se, assim, no argumento de que é necessário compreender os fatores históricos da formação dessas regiões para compreender suas vulnerabilidades atuais.

Palavras-chave: Sistema de cidades; COREDE; Região Metropolitana; Infraestrutura urbana; Interdependência.

PENSAR FORA DO EIXO

ABSTRACT

This article aims to understand, from a historical perspective, the formation of territories (cities and regions) through the provision of infrastructure, taking the state of Rio Grande do Sul as its object of analysis, as well as to examine how hierarchies and interdependencies intensify conditions of vulnerability in the face of current climate crises. To this end, it addresses the history of cities and regions in Rio Grande do Sul through the framework of technical networks, particularly the concept of systems of systems, in order to understand the process of urbanization articulated between two major productive areas of the state: the Metropolitan Region of Porto Alegre and the Vale do Taquari, analyzed through its COREDE. The study contributes to investigations that analyze the production of space beyond metropolitan logics, understanding the systemic relations of urbanization, and shows how such articulations intensify productive dynamics while also revealing territorial fragilities and deepening socio-environmental inequalities, often underestimated when analyzed only from the perspective of the most developed centers or outside the regional scope. Methodologically, a historical-exploratory approach is adopted through the expansion of the scale of analysis (Lepetit, 2016), focusing on the relations of interdependence between the metropolis and its regions. The study is thus based on the argument that it is necessary to understand the historical factors underlying the formation of these regions in order to comprehend their current vulnerabilities.

Keywords: Urban systems; COREDE; Metropolitan Region; Urban infrastructure; Interdependence.

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo comprender, desde una perspectiva histórica, la formación de territorios (ciudades y regiones) a partir de la provisión de infraestructura, tomando como objeto de análisis el estado de Rio Grande do Sul, así como analizar cómo las jerarquías e interdependencias intensifican condiciones de vulnerabilidad frente a las actuales crisis climáticas. Para ello, aborda la historia de las ciudades y regiones gaúchas a partir del marco de las redes técnicas, especialmente del concepto de sistemas de sistemas, con el fin de comprender el proceso de urbanización articulado entre dos áreas productivas del estado: la Región Metropolitana de Porto Alegre y el Vale do Taquari, analizado a través de su COREDE. El estudio contribuye a investigaciones que analizan la producción del espacio más allá de las lógicas metropolitanas, comprendiendo las relaciones sistémicas de la urbanización, y evidencia cómo tales articulaciones intensifican dinámicas productivas al mismo tiempo que revelan fragilidades territoriales y profundizan desigualdades socioambientales, muchas veces subestimadas cuando se analizan únicamente a partir de los polos más desarrollados o fuera del ámbito regional. Metodológicamente, se adopta un enfoque histórico-exploratorio mediante la ampliación de la escala de análisis (Lepetit, 2016), con foco en las relaciones de interdependencia entre la metrópoli y sus regiones. El trabajo se basa, así, en el argumento de que es necesario comprender los factores históricos de la formación de estas regiones para comprender sus vulnerabilidades actuales.

Palabras clave: Sistema de ciudades; COREDE; Región Metropolitana; Infraestructura urbana; Interdependencia.

INTRODUÇÃO

Esse artigo propõe a um exercício escalar de entender a questão regional pela perspectiva histórica. Com essa finalidade, escolheu abordar o processo de urbanização de um vetor de crescimento importante do estado do Rio Grande do Sul a partir dos aspectos de provisão infraestrutural e do papel do Estado e do mercado na constituição e transformação do sistema de cidades da rede urbana gaúcha. Portanto, a escolha escalar recai sobre um sistema de cidades formado por duas regiões (Região Metropolitana de Porto Alegre e Vale do Taquari), articuladas a outras com interações históricas importantes.

Nesse sentido, o exercício escalar refere-se ao modo de observar um determinado objeto (LEPETIT, 2016), incluindo aspectos da dimensão política, geográfica, da rede urbana e do meio ambiente. Sem os quais seria difícil compreender as interações, interdependência, os fluxos cruzados e como, partindo de um aspecto contemporâneo, é importante desviarmos os enfoques para compreendermos os processos de urbanização como processos sociais.

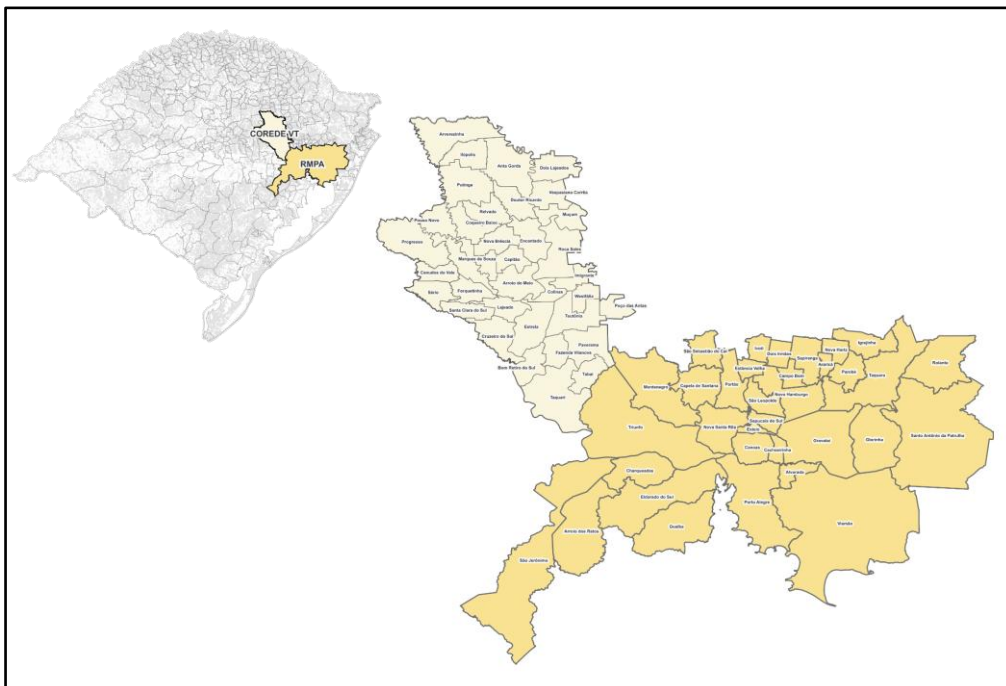
A Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) foi criada formalmente por lei complementar federal em 1973 e, à época, era composta por 14 municípios. Até 2012, outros 20 municípios foram incorporados, totalizando os atuais 34 integrantes. Situada na porção centro-leste do Rio Grande do Sul, área mais densa e urbanizada do estado, a RMPA limita-se, ao sul, com a Lagoa dos Patos; ao norte, estendem-se áreas de maiores altitudes e declividade; e, a leste, dista cerca de 50 km do litoral. Com aproximadamente 4,02 milhões de habitantes (IBGE, 2022), concentra 36,92% da população estadual. Em uma superfície total de 10.234 km² (Metroplan), equivalente a 3,67% do território do estado, apresenta densidade demográfica de 417,31 hab./km². Do ponto de vista econômico, responde por cerca de 44% do Produto Interno Bruto (PIB) do Rio Grande do Sul, 4,25% do PIB nacional e 4,60% do PIB industrial brasileiro.

Os COREDEs (Conselhos Regionais de Desenvolvimento) foram o resultado de um processo de regionalização pelo qual passou o Rio Grande do Sul nas décadas de 1970 e 1980 e consistem em foros de discussão voltados ao diagnóstico das necessidades e potencialidades regionais para formulação e implementação de políticas públicas, assim como à regionalização do orçamento estadual e ao acompanhamento das ações dos governos estadual e federal em cada região. Neste trabalho, o recorte do COREDE é utilizado como referência administrativa para a delimitação dos municípios analisados, enquanto o território considerado para a análise corresponde ao Vale do Taquari.

PENSAR FORA DO EIXO

O COREDE Vale do Taquari (VT) foi criado em 1991 e compõe, junto ao COREDE Vale do Rio Pardo, a Região dos Vales, entendida como um espaço de transição entre a RMPA e a região de Caxias do Sul. Diferentemente do Vale do Rio Pardo, cuja principal cadeia produtiva é a do tabaco, o VT se caracteriza por uma estrutura industrial mais diversificada, com destaque para a produção de produtos alimentícios, sobretudo o abate e fabricação de produtos de carne, mas também das atividades de fabricação de produtos de madeira, preparação de couro e artefatos de couro (Faccin et al, 2018). Comparado ao COREDE Vale do Rio Pardo, o VT possui maior fragmentação municipal, possuindo municípios menores e mais numerosos, e maior densidade populacional. Segundo dados do IBGE, em 2010, a região possuía 327.723 habitantes, dos quais 74% se localizavam em área urbana e 26% na rural, distribuídos em área correspondente a 1,71% do território do estado (densidade populacional de 67,79 hab./km²). A maioria dos municípios são de pequeno porte, com população inferior a 10.000 habitantes, sendo a cidade de maior expressão populacional e econômica Lajeado, cuja população em 2010 era de 71.445 habitantes (IBGE, 2010). Economicamente, a região apresentou PIB correspondente a 3,4% do total do estado em 2012, ocupando a sexta posição entre todos os COREDEs. Ambas as regiões são apresentadas na Figura 1.

Figura 1. Localização do COREDE VT (Conselho Regional de Desenvolvimento Vale do Taquari) e RMPA (Região Metropolitana de Porto Alegre).



Fonte: Autores, 2026.

PENSAR FORA DO EIXO

Ambas as regiões, como se poderá constatar, guardam importantes correlações que ajudam a compreender os impactos sistêmicos derivados de vulnerabilidades territoriais. Portanto, é importante delimitar aqui o conceito de sistema adotado, tendo em vista que ele é central para compreender sistemas de cidades e impactos sistêmicos. Ackoff (1971), em texto embrionário, busca constituir um sistema de conceitos sobre sistemas. Dessa conceituação, é importante destacar algumas particularidades que podem, numa analogia com o contexto urbano, colaborar no entendimento das principais características de sistema de cidades.

Nas suas definições, o autor evidencia o sistema como um conjunto de elementos inter-relacionados direta ou indiretamente. O estado de um sistema depende das propriedades desse sistema, ou seja, das características inerentes aos seus elementos. E o sistema está sujeito à influência de um determinado ambiente. Essa regra vale para sistemas abertos, porque sistemas fechados (principalmente, em infraestruturas), o ambiente não exerce essa influência. E sistemas podem compor, em conjunto, sistemas maiores. Sistemas possuem comportamentos específicos e o resultado do conjunto de sistemas não necessariamente corresponde ao somatório de cada sistema. Portanto, nas relações em sistemas é importante valorizar o processo a partir do qual se identificam esses comportamentos. Pois, as relações podem resultar em controles de determinados sistemas sobre outros. E agrupados podem constituir organismos com divisões funcionais do trabalho.

De forma muito sumária, traz-se os conceitos e definições de Ackoff (1971) porque sintetiza algumas das relações que se concretizam nos sistemas de cidades, como relações entre as partes e o todo, como a relação entre sistemas, suas hierarquias, as influências do ambiente externo sobre os sistemas, etc. Analogamente à rede urbana, os conceitos que fundamentam o sistema também colaboram para compreender como impactos nesses sistemas reproduzem-se com muito maior intensidade que apenas a sua passagem de um elemento para o outro. Por isso diz-se que o resultado da somatória dos elementos de um sistema não condiz com o resultado do sistema em si. Para o caso de impactos sistêmicos, os impactos de ações sobre sistema têm resultados proporcionalmente muito maiores e complexos que a somatória de impactos individualizados nas partes, caso essas partes não interagissem entre si.

E mais especificamente sobre o conceito de sistema de cidades, opta-se por recuperar a leitura de Castells (2006), em seu clássico *A Questão Urbana*, a partir do qual o autor desenvolve a definição de sistema urbano a partir da estrutura social baseada nas formas de produção e consumo como

PENSAR FORA DO EIXO

síntese como síntese do sistema econômico. Para Castells, o sistema urbano aparece como uma unidade espacial relacionada a essas condições das relações que estruturam a sociedade e resultam em infraestruturas variadas, como as infraestruturas de transportes, de moradia, produtivas como indústrias, simbólicas como as administrativas, de consumo como áreas verdes e equipamentos sociais, etc.

Essa leitura é importante porque traz aspectos socioeconômicos no entendimento da relação entre as cidades e as relações socioeconômicas, mas - e principalmente - da relação entre as cidades na conformação de um sistema que ao se concretizar no espaço pelas infraestruturas colabora num sistema econômico de produção e consumo apoiado em subelementos, como gestão, simbólicos, etc.

Na análise que se apresentará abaixo, a conceituação de sistema urbano pela leitura de Castells, portanto, contribui para enunciar, no campo teórico das definições, o processo que se forma na materialização das cidades e de suas relações formando regiões. Sobretudo, pelas infraestruturas que se expandem para além de um polo urbano e consolidam estruturas para o movimento do mercado, das atividades produtivas e dos consumidores conformando áreas vulneráveis compreensíveis, principalmente, à luz de uma dimensão regional

1 A REDE HÍDRICA E A REDE DE TRANSPORTES NO PROCESSO DE URBANIZAÇÃO: CONTINUIDADES E A FORMAÇÃO DAS INTERDEPENDÊNCIAS

A formação do sistema de cidades que hoje conforma o COREDE Vale do Taquari e a Região Metropolitana de Porto Alegre está diretamente relacionada à sua rede hídrica. Antes da consolidação das infraestruturas rodoviárias e ferroviárias, os cursos d'água constituíram os principais vetores de penetração, circulação e fixação populacional no território.

Nesse contexto, os rios atuaram como infraestrutura natural primária, definindo os pontos de ancoragem e instalação de portos, condicionando a localização dos primeiros núcleos urbanos, orientando os traçados iniciais dos caminhos terrestres e estabelecendo limites físicos à expansão da ocupação. Ao mesmo tempo, estruturaram a organização produtiva — inicialmente vinculada à pecuária e à agricultura e, posteriormente, à industrialização — e contribuíram para a formação de polarizações territoriais ao longo de seus eixos. Os vales fluviais consolidaram-se, assim, como corredores de ocupação que, no decorrer do tempo, deram origem a distintos vetores de urbanização, cada qual associado a dinâmicas produtivas e infraestruturais específicas.

PENSAR FORA DO EIXO

O processo de ocupação do território do Rio Grande do Sul ocorreu, inicialmente, do litoral para o interior, acompanhando os cursos d'água e suas margens navegáveis. Sobre o processo de formação territorial do estado, Martins e Saugó (2012) destacam que a partir do século XVII os jesuítas chegam ao atual território do RS com o objetivo de catequizar os índios. No século seguinte, a colonização açoriana intensificou o povoamento da faixa litorânea e ao longo do Rio Jacuí, originando propriedades rurais, sendo que ao longo do século XIX o estado foi influenciado pelo processo de assentamento da imigração europeia incentivado pelo governo brasileiro. Moreira (2000) afirma que alemães começaram a chegar em 1824 e colonizaram a parte inferior da encosta do planalto norte-rio grandemente (vales dos rios Caí, dos Sinos, Pardo e Taquari). Posteriormente, a imigração italiana se instalou na região nordeste do estado.

Nos cursos d'água e suas margens navegáveis, formaram-se alguns dos primeiros pólos urbanos do Estado, como Viamão, Porto Alegre, Santo Antônio da Patrulha e Gravataí, todos datados do século XVIII. Desde então, a estruturação urbana regional já se orientava em torno de Porto Alegre. A localização de Porto Alegre na cabeceira do Lago Guaíba — ponto de convergência dos rios Jacuí, Taquari, Caí, dos Sinos e Gravataí — conferiu à cidade uma posição geográfica estratégica no contexto sul-brasileiro. Essa condição articulava três escalas de circulação: a navegação interior pelos vales fluviais; a conexão com a Lagoa dos Patos; e a saída para o Oceano Atlântico. Tal configuração hidrográfica não apenas favoreceu a definição da cidade como sede administrativa no século XVIII, mas também estruturou a lógica inicial de organização territorial do estado, como se observa na formação do próprio COREDE Vale do Taquari.

Até a década de 1940, apenas seis municípios compunham o território que atualmente delimita a Região Metropolitana de Porto Alegre: Porto Alegre, Viamão, Gravataí, Guaíba, São Leopoldo e Novo Hamburgo. Entre eles, Porto Alegre e Viamão estão entre os núcleos urbanos mais antigos do antigo “Continente de São Pedro”, denominação colonial do território que daria origem à Província de São Pedro do Rio Grande do Sul. Localizados próximos na margem oeste do Lago Guaíba, mantiveram relações de dependência no período colonial (Souza; Almeida, 2023).

Historicamente, o Rio Grande do Sul teve três capitais: Rio Grande, Viamão e Porto Alegre. A Vila de Rio Grande, criada em 1737 como um forte-presídio com funções militares e administrativas, foi a primeira a ser institucionalizada pelo governo português na região sul. Após sua invasão pelos espanhóis em 1763, a sede foi transferida para Viamão, que oferecia maior segurança e contava com um porto ativo no Lago Guaíba, cuja intensificação do uso portuário impulsionou a expansão urbana local. Em 1772, a capital foi transferida para Porto Alegre, que já apresentava crescimento

PENSAR FORA DO EIXO

urbano e melhores condições estruturais. Sua localização, junto à desembocadura de rios que deságuam no Guaíba, favorecia a integração fluvial com o interior e a articulação comercial. O núcleo urbano consolidou-se nesse entorno, sendo elevado à condição de vila em 1810 e de cidade em 1822 (Souza; Almeida, 2023).

Foi a chegada de açorianos que viviam em colônias mais antigas nas margens da Lagoa dos Patos o evento inicial da ocupação do VT (Christillino, 2004). A partir da fixação dessas pessoas ao redor ao Rio Taquari, foi fundada em 1764 a Freguesia de São José do Taquari, marco para a concessão de sesmarias que, na primeira metade do século XIX, deram origem a fazendas extrativistas e de produção de alguns gêneros como milho e erva-mate (Vedoy, 2015). Dentre algumas fazendas criadas, destacam-se a Fazenda dos Conventos, Fazenda de Estrela e Fazenda São Gabriel, áreas onde atualmente estão os municípios de Lajeado, Estrela e Cruzeiro do Sul. No período seguinte, contudo, diversos motivos levaram ao abandono das terras por parte dos proprietários açorianos. Dentre alguns, podemos citar a criação da Lei de Terras em 1850, os impactos da Guerra Farroupilha, a continuidade das atividades de extração e diminuição de espécies existentes prejudicando o comércio, pragas e prejuízos às atividades de agricultura e até ataques de resistência indígena. Após o abandono, as terras desocupadas foram apropriadas pela elite local ou outros interessados no comércio fundiário, divididas em áreas menores denominadas colônias e vendidas a Companhias Colonizadoras de particulares, processo que levou à intensificação do mercado de comercialização de terras a partir da década de 1850 (Christillino, 2004).

Foi a delimitação de colônias que consolidou o modo de ocupação de planícies nas cidades contíguas ao Rio Taquari, processo iniciado séculos antes pelos povos horticultores. Isso porque, diferente do sistema de sesmarias, Ahlert e Gedoz (2001) descrevem as colônias como pequenas propriedades usadas no estabelecimento de culturas e povoamento de terras cuja principal característica foi a delimitação de forma aos imigrantes terem acesso tanto à estrada quanto aos cursos d' água (Lang, 1995).

Esses dados demonstram como a formação do sistema de cidades do Rio Grande do Sul foi estruturada pela infraestrutura natural primária dos rios. A partir dela, consolidou-se tanto a posição de Porto Alegre como polo estrategicamente localizado, a partir do qual a navegação interior pelos vales fluviais propiciou a formação de outros núcleos de ocupação, caso do Vale do Taquari, quanto o modo de ocupação de planícies.

PENSAR FORA DO EIXO

As interdependências se consolidaram entre a RMPA e o COREDE Vale do Taquari pela criação de estradas e pelo uso dos rios para o deslocamento de atividades conjuntas. No caso do VT, os imigrantes açorianos que recebiam terras tinham o compromisso tanto de abrir estradas quanto de construir estivas para a passagem de barcos e navios (Machado, Johann e Schneider, 2019), sendo que a delimitação de colônias levou em conta a criação de áreas conectadas conjuntamente a rios e estradas. A partir da análise de relatórios enviados pelos proprietários das colônias ao governo provincial, Ahlert e Gedoz (1999) destacam relatos de dificuldades de escoamento da produção pela falta de estradas e condições de navegação fluvial, o principal meio de transporte no período. Dentre infraestruturas existentes, cita-se o Porto de Taquari, tornado ponto de atracagem obrigatória por parte da Companhia Jacuí de Navegação em 1858, o que ampliou as possibilidades de integração comercial do Vale do Taquari com a capital (Faria, 1981. Com o crescimento da produção agropecuária e seus excedentes, novas companhias de navegação se formaram, como a Companhia de Navegação Arnt, aquela que mais contribuiu à navegação no Rio Taquari.

Já na RMPA, a vinculação entre os rios e as estradas é ainda mais clara, assumindo a forma de eixos que concentram urbanização e diversas obras de canalização, retificação e aterramentos. Compreender a formação desses eixos é fundamental para o entendimento do sistema de cidades do VT, uma vez que um deles se conecta ao COREDE e concentra suas principais cidades.

À leste da capital, o curso do Rio Gravataí estruturou um corredor de ligação com o litoral, posteriormente consolidado por eixos terrestres que deram origem à atual RS-030, principal via de acesso à capital pelo litoral até a década de 1970, quando a inauguração da BR-290 assumiu esse papel (Souza; Almeida, 2023). Ainda à leste, o município de Viamão mantinha outra ligação direta com Porto Alegre pelo percurso do Arroio Dilúvio, posteriormente canalizado e retificado — com início das obras em meados da década de 1940 e conclusão cerca de três décadas depois —, intervenção que deu origem às atuais avenidas Ipiranga e Bento Gonçalves. A margem do Guaíba também foi alvo de expressivas intervenções urbanas, incluindo os aterros que se estendem desde o centro de Porto Alegre até a Avenida Padre Cacique, abrangendo o prolongamento da Avenida Borges de Medeiros e a ampliação da margem sul, por meio de aterro, para a abertura da Avenida Edvaldo Pereira Paiva (Souza; Almeida, 2023). A primeira obra de intervenção de aterro foi realizada no início de 1800.

Ao norte, o Vale do Rio dos Sinos consolidou o corredor mais dinâmico de urbanização da região, inicialmente estruturado pela colonização alemã e pela pequena propriedade agrícola e, posteriormente, intensificado pelo processo de industrialização. Foi nesse vale que se constituiu o

PENSAR FORA DO EIXO

primeiro polo industrial fora de Porto Alegre, impulsionado pela colonização alemã a partir de 1824, o que contribuiu para a emergência de novos pólos regionais e para a conformação de outros vetores de expansão. Essa expansão, que acompanhou o processo de desmembramento dos municípios de São Leopoldo e Novo Hamburgo, resultou em uma configuração marcada pela elevada densidade de pequenos municípios e elevada densidade populacional ao longo das duas margens do Rio dos Sinos (Souza; Almeida, 2023). Esse processo explica o surgimento de novos eixos articulados a São Leopoldo e Novo Hamburgo, que passaram a exercer o papel de subpolos. Vinculado a São Leopoldo, há um eixo que acompanha o trecho do Vale dos Sinos que se curva em direção a oeste, com acesso principal pela RS-122. Já a partir de Novo Hamburgo, conforma-se outro eixo, orientado para nordeste, também acompanhando o vale e articulado pelas rodovias RS-239 e RS-115. Este último caracteriza-se por uma urbanização predominantemente linear ao longo do rio.

À oeste da capital, a urbanização acompanhou o curso do Rio Jacuí, estruturando uma sequência de núcleos associados à navegação fluvial e à fixação açoriana ao longo do século XVIII. Na margem direita do Rio Jacuí, situam-se os municípios de Charqueadas, São Jerônimo e Arroio dos Ratos; na margem esquerda, localiza-se Triunfo. Este, juntamente com Montenegro — às margens do Rio Caí — e Nova Santa Rita, articula-se ao longo da BR-386 (Estrada da Produção), que transpõe o Rio Caí e constitui importante eixo logístico regional entre a RMPA e o COREDE VT. A Figura 2 apresenta os principais eixos de urbanização da RMPA, a partir de suas infraestruturas.

No Vale do Taquari, a BR-386 é o principal eixo logístico da região, passando pela única cidade média - Lajeado e por outras cidades que concentram as maiores influências regionais, segundo o estudo REGIC (Região de Influência das Cidades) de 2018. Como possível razão, Faccin (2020) destaca que o transporte das aves e insumos para a produção de carne, principal cadeia produtiva regional, é feito pela malha rodoviária, o que torna a localização dessas cidades mais atrativa.

Analisando a malha rodoviária do COREDE como um todo, observam-se três eixos principais. Um deles é formado pela BR-386, concentradora das principais cidades, indústrias e infraestruturas de transporte. Através dela, a influência de Porto Alegre sobre o VT é expandida, concentrando deslocamento de pessoas e bens materiais entre cidades como Lajeado e a RMPA. O segundo eixo é composto por outra rodovia federal, a BR-453, também conhecida como “Rota do Sol”, cujos primeiros estudos para implantação foram iniciados em 1972 visando construir uma ligação entre o pólo metal-mecânico de Caxias do Sul e o litoral norte do estado. Por fim, o terceiro eixo é formado pela rodovia estadual RS-130 e suas ramificações (RS-129 e RS-332), que concentram também

PENSAR FORA DO EIXO

importantes indústrias, como unidades produtivas das cooperativas regionais Dália Alimentos Ltda., Cooperativa Languiru Ltda. e de empresas multinacionais como a JBS.

Além das rodovias, e antes delas, os eixos ferroviários também foram importantes estruturadores da rede de cidades do Rio Grande do Sul. Ao descrever a situação da infraestrutura ferroviária no estado durante o Império, Ransolin (1999) afirma que a construção de ferrovias resultou da conjunção de diferentes interesses políticos, econômicos e sociais em meio a mudanças profundas na província, no país e no mundo. No período imperial, o estado do Rio Grande do Sul era dominado pelo latifúndio pecuarista e se inseria na dinâmica do capitalismo mundial de forma indireta. Isso porque sua produção se voltava ao abastecimento do mercado do centro do país, uma condição presente desde o período colonial. Como forma de escoamento da produção, predominavam os rios e o uso dos portos de Rio Grande e Pelotas.

Com a vinda dos imigrantes, contudo, a realidade do domínio do latifúndio pecuarista se alterou, com a proliferação de colônias fixadas próximas aos rios tendo em vista que o transporte fluvial era o único meio de transporte economicamente viável. É a partir da década de 1860 que se acelerou o crescimento da população colonial e os reflexos foram a formação da Praça Comercial de Porto Alegre e a criação do primeiro banco. Nesse contexto, foi construída a primeira ferrovia gaúcha, que ligou Porto Alegre a Novo Hamburgo e posteriormente a São Leopoldo.

A inauguração da primeira linha férrea do estado conectando Porto Alegre a São Leopoldo, em 1874, demonstra como a implantação dessa infraestrutura assumiu papel preponderante na RMPA, articulando as localidades do eixo norte e antecipando a conformação espacial da área que seria institucionalizada cerca de um século depois, em 1973, como a região metropolitana. Segundo Viegas (2023), as estações ferroviárias se tornaram núcleos de sociabilidade e de fixação urbana. Os nomes das estações correspondem a alguns dos municípios hoje componentes da RMPA. Inicialmente, a ferrovia servia, sobretudo, como rota de escoamento da produção da Capital e do Vale do Rio dos Sinos em direção ao interior do Estado, sendo posteriormente complementado, em 1909, pela construção de uma estrada de rodagem paralela, que acompanhava o mesmo percurso. A tendência de crescimento rumo à zona norte foi reforçada pela implantação da BR-116 (1938) e da Avenida Farrapos (1940).

A conformação metropolitana começou a se delinear com os desmembramentos sucessivos decorrentes da formação de novos núcleos ao longo da linha férrea e da rodovia BR-116. Desse processo, resultaram os municípios de Canoas (1939), Esteio (1954), Sapiranga (1954), Estância

PENSAR FORA DO EIXO

Velha (1959), Campo Bom (1959) e Sapucaia do Sul (1961). Posteriormente, em 1965, foram criados Alvorada e Cachoeirinha, desmembrados, respectivamente, de Viamão e Gravataí (Viegas, 2023).

Essas rotas de escoamento de produção via linhas férreas, entretanto, não interferiram consideravelmente no sistema de cidades do Vale do Taquari. Considerada uma linha ferroviária cujo objetivo foi atender à elite colonial e aos comerciantes sediados em Porto Alegre, novas linhas foram construídas posteriormente à construção da Linha Porto Alegre - São Leopoldo em outras regiões do Rio Grande do Sul. É o caso da linha entre Rio Grande e Bagé, concluída em 1884 e inserida em um contexto de conflitos com a região do Prata, combate ao contrabando com territórios vizinhos, atração de emigrantes para promover um povoamento maior da zona fronteira e atendimento dos interesses da elite latifundiária local, eficiente na proteção da fronteira e ciente de sua importância militar. A terceira linha criada foi a Porto Alegre-Uruguaiana, a primeira a trazer mais impactos ao território do Vale do Taquari, uma vez que seu traçado partiu da margem do Rio Taquari e não de Porto Alegre.

Apesar disso, os primeiros trechos ferroviários a adentrarem de fato o território do COREDE VT estão inseridos no projeto de construção de uma linha férrea para conectar o centro-oeste, Brasília, ao extremo sul do país (Porto do Rio Grande). A Estrada de Ferro 491, também conhecida como Ferrovia do Trigo, chegou em 1960 aos municípios de Paverama e Roca Sales, passando posteriormente em Passo Fundo, Muçum e Dois Lajeados.

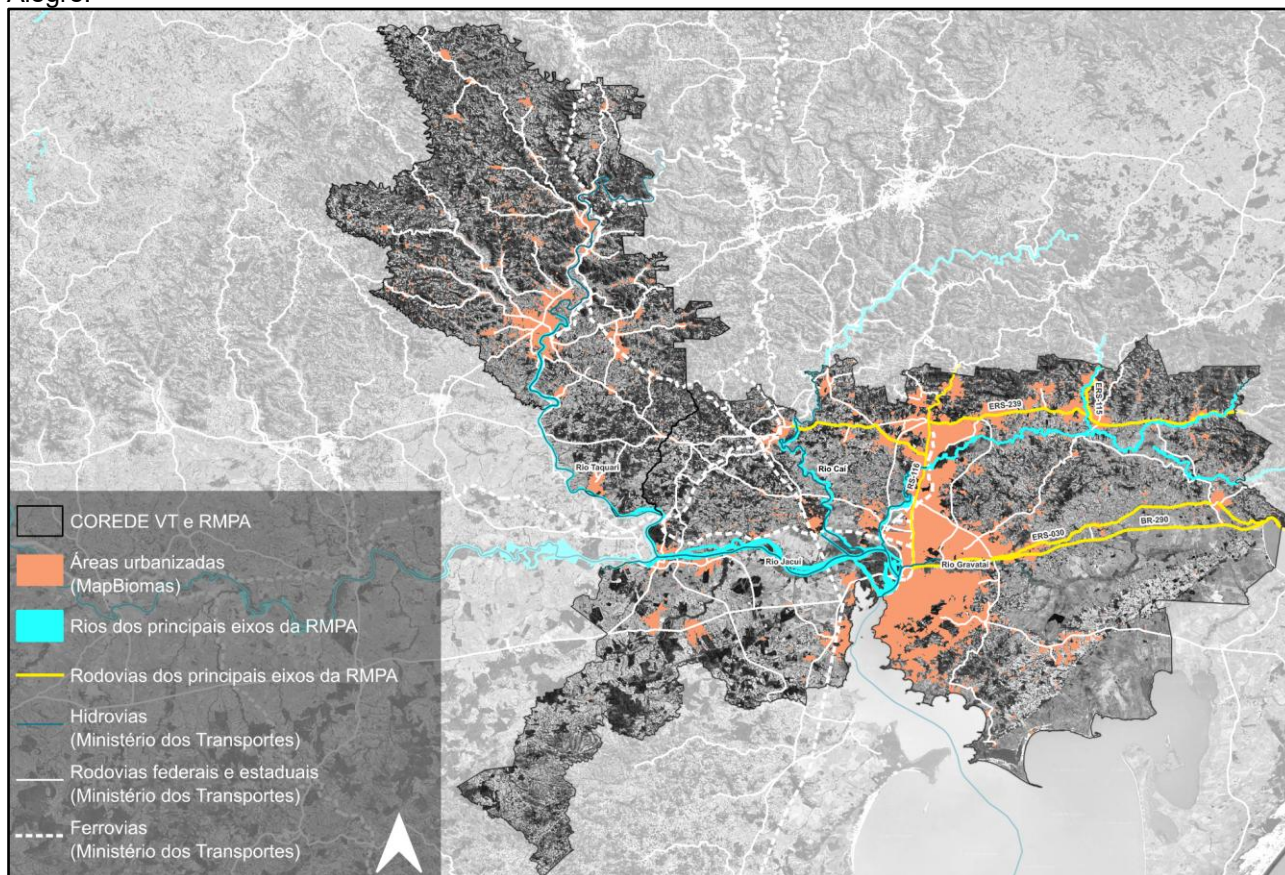
Apesar das expectativas e da instalação das ferrovias ter se refletido na atração de pessoas aos núcleos urbanos a elas atrelados, Secchi (2008) ressalta que a ferrovia não assumiu tanta força na conformação urbana das cidades do Vale do Taquari, tendo em vista sobretudo a proximidade de seu período de construção com a implantação de rodovias estaduais e federais.

No que pese a diferença do papel da infraestrutura ferroviária em ambas as regiões, nota-se como essa infraestrutura também assume estreita relação com os rios, seja pela presença de pontes ou de traçados que seguem seus leitos. Além dessa proximidade, merece destaque o impacto que as infraestruturas de transporte exerceram na conformação dos tecidos urbanos e na dispersão de indústrias. É notável a consolidação de núcleos urbanizados ao redor da infraestrutura rodoviária que, apesar de em intensidades diferentes, caracteriza tanto a RMPA quanto o VT. Além de impactar o processo de urbanização e consolidação de centros urbanos na hierarquia de cidades das regiões, as rodovias também possibilitaram a dispersão de unidades produtivas de empresas

PENSAR FORA DO EIXO

multinacionais como a BRF (BRASIL FOODS S.A) e Seara Alimentos LTDA. (JBS), cujas unidades se deslocaram da capital para Lajeado ou se dispersaram para pequenos municípios do VT como Roca Sales e Bom Retiro do Sul.

Figura 2. Manchas urbanizadas e infraestruturas dos principais eixos da Região metropolitana de Porto Alegre.



Fonte: Autores, 2026.

2 CONFIGURAÇÃO HISTÓRICA DE SISTEMAS DE CIDADES: A INTENSIFICAÇÃO DAS RELAÇÕES ENTRE A REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE E O VALE DO TAQUARI

Segundo Feddozi et al. (2015), observa-se um movimento de desconcentração metropolitana que tem favorecido a policentralidade e o fortalecimento do comércio e dos serviços nos municípios da Região Metropolitana de Porto Alegre, sobretudo naqueles com maior densidade populacional e dinamismo econômico. Se nas décadas de 1970 e 1980 a expansão se dava principalmente pelo transbordamento da mancha urbana e pela dispersão industrial, atualmente ela se expressa também pela desconcentração dos serviços, com o surgimento de novos pólos urbanos

PENSAR FORA DO EIXO

especializados. Esse processo, no entanto, ocorre em um contexto de mudanças econômicas, no qual as novas centralidades não se limitam aos centros urbanos tradicionais, mas se formam igualmente em torno de empreendimentos do capital comercial e imobiliário, como shopping centers e grandes complexos especializados, cuja presença se dissemina pelo território metropolitano.

O principal eixo de localização dos grandes equipamentos comerciais é a BR-116, eixo norte-sul da RMPA. Ao longo desta rodovia, os municípios (Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, São Leopoldo e Novo Hamburgo) apresentam grandes áreas comerciais, formando um eixo de novas centralidades na região metropolitana. No vetor oeste-leste (envolvendo Cachoeirinha, Gravataí, Alvorada), também se observa a formação de uma concentração de grandes empreendimentos comerciais.

Essas transformações expressam a mudança no perfil econômico da metrópole, marcada pela crescente predominância do setor de serviços sobre o setor industrial. Desde os anos 1980, observa-se um aumento contínuo da participação dos serviços no PIB, tanto de Porto Alegre quanto do conjunto da Região Metropolitana, acompanhado de redução relativa da indústria. Em Porto Alegre, essa tendência é mais acentuada, com o terciário respondendo por mais de 80% do PIB municipal. Na escala metropolitana, os serviços também ampliaram sua participação, enquanto a indústria apresentou retração modesta, consolidando um modelo econômico cada vez mais voltado às atividades terciárias e especializadas (Fedozzi et al., 2015).

As mudanças observadas em Porto Alegre e em sua Região Metropolitana também ocorreram em outras metrópoles ao redor do mundo, como resultado da reestruturação do capitalismo, a partir da superação do regime de acumulação industrial-fordista. No núcleo metropolitano, observou-se a desindustrialização, a redução do operariado fabril na estrutura sócio-ocupacional e a sua conversão em uma metrópole de serviços, na qual a produção imobiliária assume papel central na dinâmica econômica. Esses processos também afetam outros núcleos urbanos metropolitanos, especialmente os grandes municípios, que passam por transformações em suas estruturas socioeconômicas e na base de suas economias locais (Soares et al., 2023).

Também são observadas mudanças nos espaços externos à Região Metropolitana oficialmente delimitada, os quais constituem objeto de análise do estudo que definiu a cidade-região de Porto Alegre. Ao verificarem a expansão das infraestruturas nas adjacências da Região Metropolitana, como a duplicação de rodovias e a ampliação das infraestruturas de energia e telecomunicações, Soares et al. (2023) afirmam que a difusão dessas infraestruturas e das condições gerais de

PENSAR FORA DO EIXO

produção representa a própria expansão do processo de metropolização, induzida pelas transformações do núcleo metropolitano.

Essa metrópole expandida, a denominada cidade-região de Porto Alegre, configura-se a partir das relações estabelecidas entre a metrópole, a Região Metropolitana e o seu entorno: a Serra Gaúcha, hoje também região metropolitana oficial, marcada por atividades industriais e turísticas que demandam novos serviços; o Litoral Norte, outrora caracterizado pela presença de segundas residências, que passa a experimentar um crescimento urbano associado à moradia permanente, especialmente por meio dos condomínios fechados; e os Vales do Taquari e do Rio Pardo, polos industriais vinculados à economia global. O chamado “entorno metropolitano”, composto por espaços periféricos e intersticiais adjacentes a esses principais conjuntos, completa a configuração da cidade-região (Soares et al., 2023).

Analizando os impactos da desconcentração metropolitana no Vale do Taquari, podemos verificar dois principais processos. O primeiro é o deslocamento de unidades produtivas de empresas multinacionais em direção ao VT e o segundo é a influência que as conexões com a capital assumem na hierarquia de cidades da região. Ambos estão fortemente atrelados à presença de infraestruturas de transporte que conectam o vale à RMPA e apontam para a consolidação da cidade de Lajeado como intermediadora entre a região metropolitana e os municípios de menor porte do Vale do Taquari.

No que concerne ao deslocamento de unidades produtivas, já foi citada a mudança de unidades de empresas multinacionais, que saíram de Porto Alegre e se direcionaram à Lajeado, movimento possibilitado pela presença da BR-386. O caso mais emblemático foi a transferência da unidade de Cavanhada da BRF, antes localizada na Grande Porto Alegre, para a unidade de Lajeado, em 2010, em uma gleba contígua à rodovia BR-386.

A hierarquia das cidades que compõem o VT também mostra a forte influência de Porto Alegre. Dentre todos os municípios, aqueles que ocupam a maior posição na hierarquia urbana da região são Lajeado, única cidade média, e os integrantes de seu arranjo populacional- Arroio do Meio, Bom Retiro do Sul, Cruzeiro do Sul, Estrela, Fazenda Villanova, Forquetinha e Santa Clara do Sul. Comparando a localização dessas cidades com as infraestruturas de transporte, notamos que Lajeado se localiza simultaneamente às margens da BR-386, do Porto de Estrela, que conecta o vale aos portos de Porto Alegre e Rio Grande, e de um ramal ferroviário, sendo o único local da

PENSAR FORA DO EIXO

região em que as três infraestruturas se encontram. Com exceção de Santa Clara do Sul, a BR- 386 também passa por todos os municípios do arranjo produtivo de Lajeado.

É possível notar como os eixos de infraestrutura citados não apenas conectam o Vale do Taquari à metrópole, mas também reconfiguram a hierarquia interna do território, promovendo o destaque de municípios melhor integrados às dinâmicas econômicas e espaciais da RMPA. A conexão direta com Porto Alegre amplia a acessibilidade regional e reduz custos logísticos, tornando determinados municípios mais competitivos para a atração de investimentos e para a instalação de unidades produtivas desconcentradas da metrópole.

No que concerne à descentralização de serviços na RMPA, com o surgimento de novos pólos urbanos especializados, é interessante notar que no Vale do Taquari, diferentemente do Vale do Rio Pardo, COREDE com o qual compõe a Região dos Vales, a desconcentração já era uma característica marcante da principal cadeia produtiva regional- a produção de carne. Segundo Faccin (2024), é a estrutura dessa cadeia que justifica a maior distribuição espacial das unidades produtivas, intensificando as relações entre os municípios e multiplicando o número de cidades com uma certa relevância. Isso porque o sistema utilizado na produção de frango do Vale do Taquari é o sistema de integração. Nele, aos produtores cabem os custos de construção de aviários, mão de obra, água, energia elétrica e equipamentos, enquanto a empresa integradora é proprietária do lote de aves, sendo responsável pela maior parte das etapas da produção. Ao assumirem um controle maior sobre a cadeia produtiva, torna-se possível realizar as etapas em estabelecimentos e municípios diferentes, conforme seja mais vantajoso para a empresa. Tudo isso fez com que oito municípios do COREDE VT sejam detentores de unidades produtivas e sedes de duas principais cooperativas regionais- Cooperativas Languiru e Dália Alimentos, assim como das multinacionais BRF e JBS.

Outro aspecto que marca a RMPA e também é verificado no COREDE VT, apesar de em escala bastante reduzida, é a desconcentração das atividades da indústria e agropecuária na principal cidade da região. Conforme dados de 2021, espacializados na Figura 3, 60% do Valor Adicionado Bruto (VAB) de Lajeado corresponde ao setor de serviços, sendo que apenas 1% corresponde ao setor agropecuário. Em todos os outros municípios, o VAB do setor de serviços não chega a 51% do VAB total.

Ainda que em uma escala territorial e demográfica significativamente inferior à da Região Metropolitana de Porto Alegre, observa-se no COREDE Vale do Taquari a reprodução de dinâmicas

PENSAR FORA DO EIXO

semelhantes às verificadas na metrópole. A centralidade crescente do setor de serviços em Lajeado, acompanhada pela dispersão de unidades produtivas por diversos outros municípios da região, revela um processo de reestruturação interna que guarda paralelos com a desconcentração produtiva da RMPA.

Todos esses processos apontam para a consolidação da cidade média de Lajeado como polo que intermedia as relações entre os pequenos municípios do vale e a região metropolitana. Segundo Sposito (2010), dentre os fatores que caracterizam as cidades médias, ressalta-se o papel de intermediação que fazem entre cidades pequenas e cidades grandes e metropolitanas. Nesse contexto, as cidades médias fornecem produtos e serviços necessários à população rural e de cidades pequenas, caso, por exemplo, da difusão de conhecimento e informação a partir de universidades e pólos tecnológicos. A oferta desses serviços promove modificações na própria cidade, que passa a contar com uma estrutura econômica mais complexa, concentrar serviços, PIB e contingente populacional (Barden et al, 2018).

No Vale do Taquari, a centralidade de Lajeado se materializa quando analisamos os PIBs municipais, o contingente populacional dos municípios da região e o deslocamento de pessoas. Segundo dados do IBGE de 2021 e 2022, Lajeado concentra aproximadamente 30% do PIB e 22% da população de toda a região. No caso da análise dos fluxos coletados pelo REGIC 2018, Lajeado aparece como município centralizador, somando 58,3% dos deslocamentos para uso de serviços de saúde de baixa, média e alta complexidade, 98,1% dos fluxos para ensino superior, 47% dos deslocamentos para realização de atividades de esporte e cultura e 51,2% dos deslocamentos para realização de compras.

Esses elementos se somam à concentração de infraestruturas de transporte e ao consequente recebimento de unidades produtivas de empresas de grande expressão econômica, processos já caracterizados anteriormente, para configurar uma estrutura na qual Lajeado estabelece conexões mais intensas com a Região Metropolitana de Porto Alegre. Nesse arranjo, entretanto, a cidade assume o papel de centro intermediário, funcionando como um nó de articulação que não só canaliza, mas também redistribui fluxos econômicos, infraestruturais e de serviços para os demais municípios do Vale do Taquari. Segundo Faccin et al (2018), na região, há um incipiente e desigual conteúdo policêntrico no qual Lajeado apresenta um nível de centralidade mais desenvolvido. A análise dos fluxos de gestão pública e da presença de instituições estaduais demonstra isso. Há 9 instituições em Lajeado e a cidade possui 160 ligações com municípios dentro e fora da Região dos

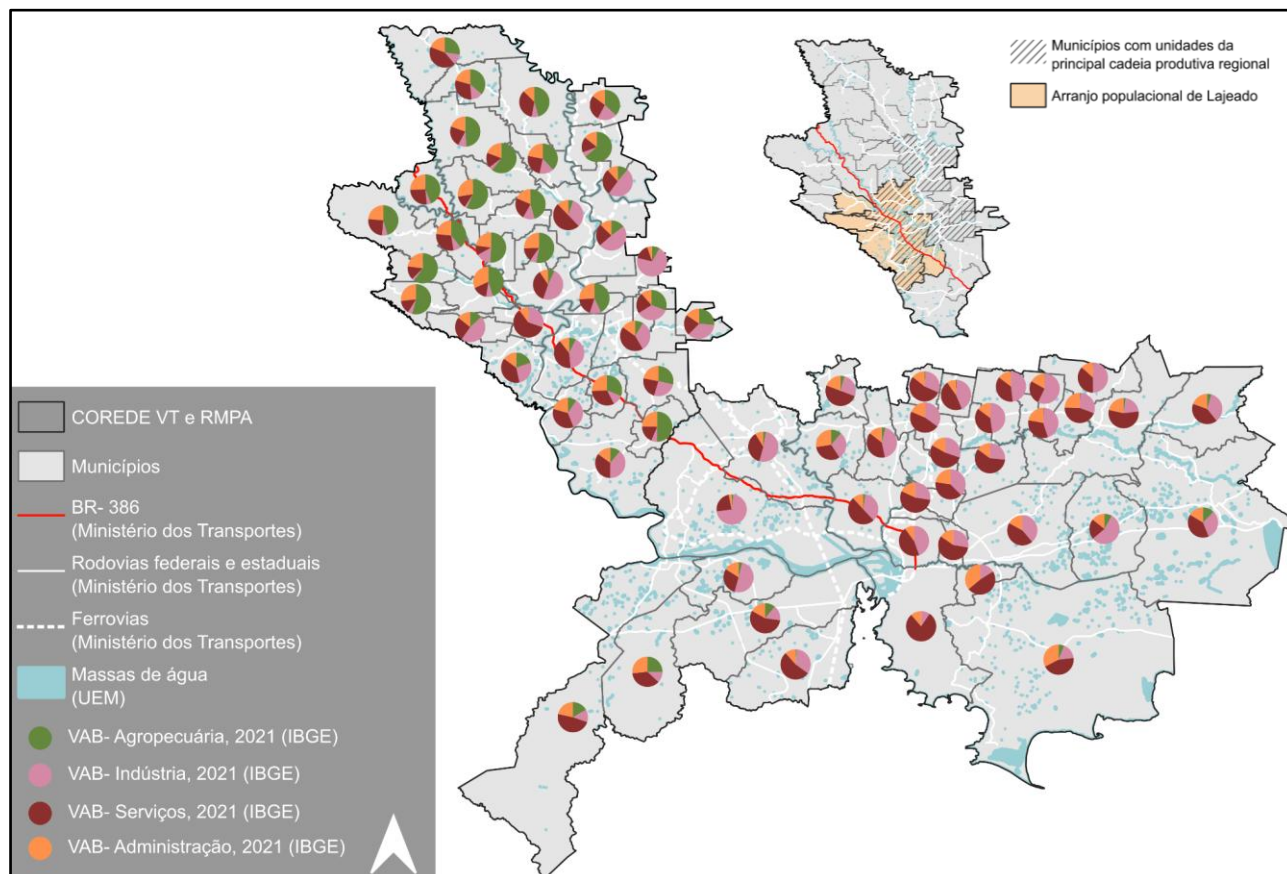
PENSAR FORA DO EIXO

Vales, mas Encantado concentra 43 ligações com 27 municípios do entorno, Estrela possui 8 instituições e de 5 a 6 instituições estão localizadas em Taquari, Encantado e Arvorezinha.

Esse quadro é reforçado pela distribuição territorial das unidades produtivas e do emprego associado à principal cadeia econômica da região, ao PIB e ao contingente populacional de alguns municípios. Dados da RAIS (2018), sistematizados por Faccin (2024), indicam que, embora aproximadamente 48% dos trabalhadores das unidades produtivas da cadeia de carne se localizem em Lajeado, Encantado concentra 18%, Westfália 9% e Poço das Antas 7%. Além disso, apesar da concentração de 30% do PIB regional em Lajeado, Estrela possui 11% do PIB, Teutônia 8%, Arroio do Meio 8%, Encantado 6% e Taquari 6%, enquanto todos os outros 30 municípios concentram juntos 31%. Também na análise da população, verifica-se que Teutônia e Estrela possuem cada um 9% da população regional, Taquari possui 7%, Encantado e Arroio do Meio 6%, sendo que os outros 30 municípios concentram 37%. Os dados evidenciam a posição de destaque de Lajeado, mas também apontam para a existência e fortalecimento de outras centralidades regionais que fogem do arranjo populacional de Lajeado, como Teutônia, Encantado e Taquari.

PENSAR FORA DO EIXO

Figura 3. Valor Adicionado Bruto dos setores produtivos na Região Metropolitana de Porto Alegre e COREDE Vale do Taquari.



Fonte: Autores, 2026.

Vale ressaltar, contudo, que apesar das estratégias de distanciamento da concentração espacial, características da atual fase de acumulação flexível do capital, as metrópoles e as cidades médias ainda desempenham um importante papel central e hierárquico na rede urbana do Rio Grande do Sul. Essa hipótese se reforça pela manutenção dos municípios polo das tradicionais aglomerações urbano-industriais, incluídas as regiões metropolitanas, como concentradores do VAB industrial e de serviços, tanto na escala estadual quanto na da Cidade-região. Este comportamento sugere que a cidade-região de Porto Alegre se encontra na fase de “desconcentração concentrada” da economia, ao mesmo tempo em que evidencia o avanço da influência metropolitana de Porto Alegre sobre o território adjacente à RMPA (Soares; Sassi, 2018).

A expansão das infraestruturas, a difusão das condições gerais de produção e o fortalecimento de novos polos especializados articulam um sistema de cidades cada vez mais integrado, no qual a metrópole mantém um papel hierárquico decisivo na organização dos fluxos de capital, serviços,

trabalho e mercadorias. É justamente nessa dinâmica de “desconcentração concentrada” que se estruturam as interdependências entre a RMPA e o Vale do Taquari, cuja inserção produtiva e logística se conecta funcionalmente à metrópole. Assim, mais do que áreas externas ou periféricas, essas regiões passam a compor um sistema regional articulado por infraestruturas — rodovias, redes energéticas, telecomunicações e os sistemas hídricos — que intensificam tanto as complementaridades econômicas quanto a circulação de vulnerabilidades.

3 CONFIGURAÇÃO DE VULNERABILIDADES PELO SISTEMA DE CIDADES

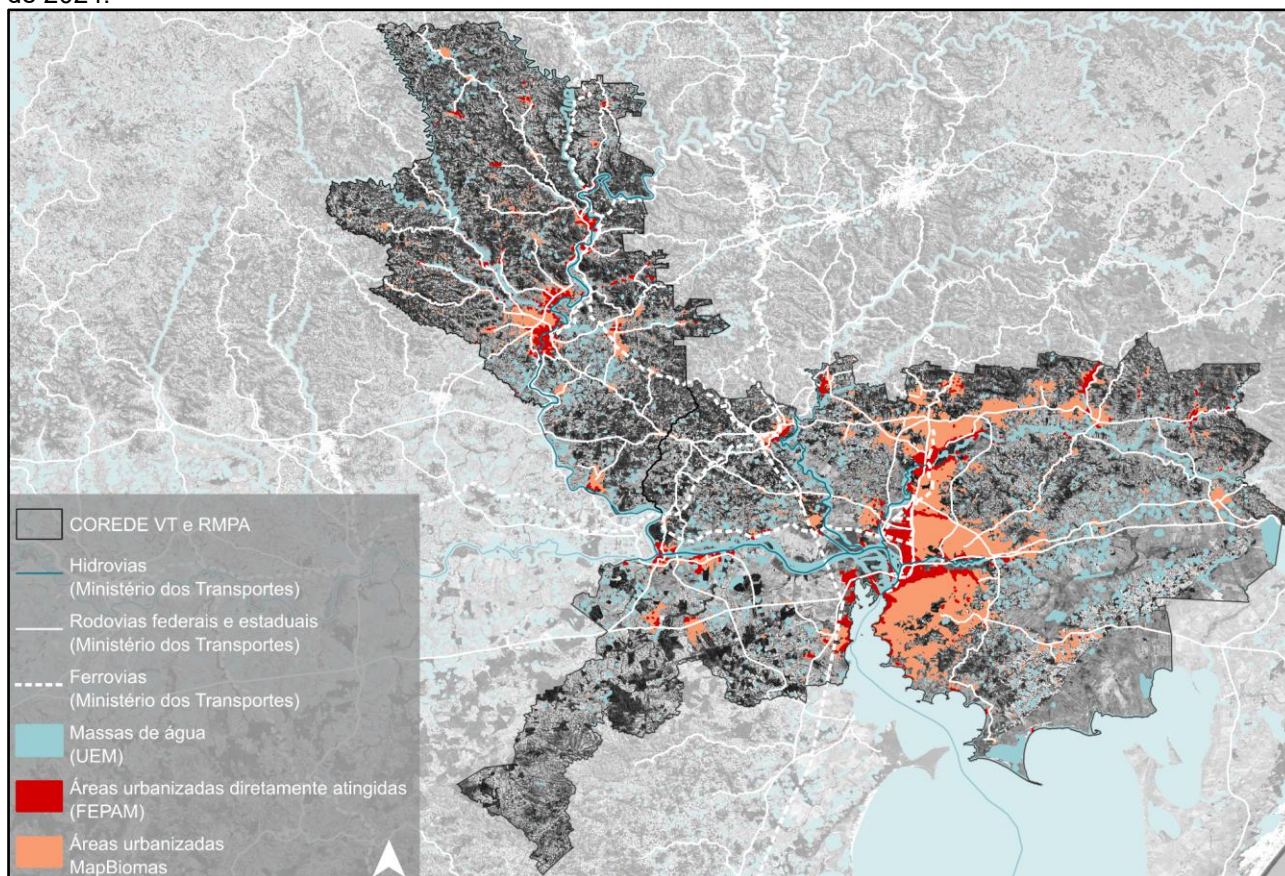
A formação do sistema de cidades do Rio Grande do Sul demonstra os elos históricos entre o surgimento de áreas urbanizadas, os rios navegáveis enquanto infraestrutura natural primária e outras infraestruturas de transporte como ferrovias e rodovias. Enquanto os rios possibilitaram e orientaram a formação dos primeiros núcleos urbanizados, as rodovias consolidaram e reforçaram essa característica. Apesar de responsável pela conformação do sistema de cidades atual, essa estrutura possui fragilidades inerentes, à medida que leva à existência de extensas áreas urbanizadas em planícies fluviais e deixa cidades expostas a eventos hidrológicos extremos. Nesse contexto, a formação do sistema de cidades no Rio Grande do Sul se consolida como um fator de vulnerabilidade estrutural cujos efeitos se evidenciam nos episódios de inundação. Dentre as diversas ocorrências, o evento climático de 2024 foi aquele cujos desdobramentos mais evidenciaram as fragilidades associadas a esse padrão de ocupação.

Em abril e maio de 2024 ocorreu no Rio Grande do Sul o que foi considerada a pior tragédia do estado. Vinculada a um evento climático extremo, Detoni et al (2025) destacam que as chuvas alcançaram o Vale do Taquari em 28/04, causando o transbordamento de arroios, a invasão da água em áreas urbanas e a elevação do nível do Rio Taquari que, em 02/05, alcançou sua nova cota histórica de 33,35m em Lajedo. Conforme as chuvas foram reduzidas em partes das sub-bacias da Região Hidrográfica da Bacia do Guaíba, as inundações chegaram à Região Metropolitana de Porto Alegre. Em 05/05, a Lagoa dos Patos atingiu a cota de 5,3m de altura, superando a cota histórica da inundação de 1941. Dados da Defesa Civil do Estado do Rio Grande do Sul lançados até 26 de maio de 2024 contabilizam que 467 dos 497 municípios do estado foram afetados, assim como 2,3 milhões de habitantes, 68,3 mil pessoas precisaram de abrigos, 169 faleceram e 75 ficaram desaparecidas. Os impactos se estenderam para as atividades produtivas, com 3,2 milhões de hectares afetados, aproximadamente 47 mil fábricas paralisadas e 813 mil trabalhadores com atividades suspensas.

PENSAR FORA DO EIXO

Compreendidos os desdobramentos do evento climático, cabe analisar de que maneira os impactos observados se articulam com a lógica histórica de formação do sistema de cidades no estado. A proximidade entre áreas urbanizadas, cursos d'água e eixos rodoviários como resultado de um processo de estruturação territorial orientado pelas infraestruturas contribui para compreender alguns dos efeitos dos eventos climáticos. Metodologicamente, a relação entre essa estruturação e os impactos se dá a partir do cruzamento cartográfico das manchas de inundação registradas (Área Diretamente Atingida mapeada pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental), a localização das principais infraestruturas que nortearam a formação do sistema de cidades- rios e rodovias, e a delimitação de áreas urbanizadas a elas atreladas (áreas urbanizadas mapeadas pelo MapBiomias). O cruzamento cartográfico mencionado é apresentado na Figura 4.

Figura 4. Mapa de áreas urbanizadas diretamente atingidas pelo evento climático extremo de abril e maio de 2024.



Fonte: Autores, 2026.

A partir do mapa, pode-se argumentar que os impactos territoriais foram, em parte, reproduzidos pela lógica histórica de formação do sistema de cidades do Rio Grande do Sul. Os mesmos eixos que estruturaram a urbanização, articulando rios, rodovias e atividades econômicas, configuraram

PENSAR FORA DO EIXO

corredores de elevada exposição ao risco hidrológico. A convergência entre corredores fluviais e eixos terrestres consolidou uma estrutura altamente integrada, cuja eficiência econômica é acompanhada por sensibilidade acentuada a eventos extremos. Ou seja, o enfoque histórico da urbanização contribui para compreender parte relevante de fenômenos contemporâneos, suas fragilidades e vulnerabilidades. A análise apoiada por marco teórico do enfoque de sistemas, complementa-se pela necessidade de abrangência regional para além das realidades metropolitanas.

No Vale do Taquari, as áreas urbanizadas diretamente atingidas totalizaram 20.085,2 m², frente a um total de 99.425,9 m² de áreas urbanizadas, o que corresponde a aproximadamente 20% da mancha urbanizada regional. Já na Região Metropolitana de Porto Alegre, as áreas urbanizadas diretamente atingidas somaram 107.388 m², cerca de 16% do total de 663.486 m² de áreas urbanizadas. Esses resultados sugerem que os impactos não incidiram apenas sobre áreas dispersas ou periféricas, mas sobre parcelas expressivas da estrutura urbana histórica consolidada em ambas as regiões. São os principais e pioneiros corredores infraestruturais regionais que se tornaram vulneráveis não apenas pela proximidade física aos corpos hídricos, mas pela concentração histórica de funções urbanas, produtivas e logísticas nos vales fluviais. Um modelo de urbanização consolidado pela elevada densidade funcional e forte interdependência territorial em áreas tecnicamente infraestruturadas, mas socialmente vulneráveis.

Sob a perspectiva de sistemas, os percentuais identificados sugerem que o evento de 2024 comprometeu frações relevantes da base urbana que sustenta a integração regional. A interrupção de fluxos logísticos, a paralisação de unidades produtivas e a desarticulação temporária de serviços não decorreram apenas da extensão espacial da inundação, mas do fato de que ela incidiu sobre áreas estrategicamente posicionadas na rede territorial.

Em escala regional, observa-se ainda que os municípios com maior intensidade de áreas atingidas correspondem, em geral, àqueles mais integrados à malha de transportes e às dinâmicas produtivas do eixo metropolitano-vale. Essa associação sugere que a conectividade territorial, condição central para a inserção econômica dessas cidades no processo histórico de urbanização, implica também maior interdependência sistêmica. Quando o sistema hídrico entra em colapso, os efeitos não permanecem localizados, mas se propagam pelas redes físicas e funcionais que estruturam o território, comprometendo simultaneamente mobilidade, produção, abastecimento e serviços.

PENSAR FORA DO EIXO

Contudo, se por um lado a constituição histórica do Vale do Taquari e da Região Metropolitana de Porto Alegre esteve diretamente vinculada aos corpos hídricos que estruturaram a ocupação, circulação e produção regional, por outro, os impactos observados nos eventos extremos recentes não podem ser atribuídos exclusivamente a essa herança territorial. A posição à jusante de importantes bacias hidrográficas, no caso metropolitano, potencializou sua exposição, contudo, assim como no Vale do Taquari, a magnitude dos danos decorreu também de escolhas políticas, institucionais e orçamentárias que, ao longo do tempo, fragilizaram os instrumentos de planejamento e gestão do risco. Nesse sentido, a intensificação dos impactos não se explica apenas pela morfologia natural ou pela consolidação histórica de cidades às margens de rios, mas pela progressiva fragmentação da governança e pelo enfraquecimento das estruturas técnico-administrativas responsáveis pela prevenção e mitigação de desastres.

No caso da RMPA, a história institucional demonstra a redução de quadros técnicos, a descontinuidade de políticas e a obsolescência da manutenção de infraestruturas estratégicas. Assim, eventos extremos passam a operar como catalisadores de vulnerabilidades historicamente produzidas, evidenciando fragilidades acumuladas no campo do planejamento urbano e ambiental. No plano normativo, a flexibilização de legislações ambientais e urbanísticas, especialmente no que se refere à ocupação de áreas ambientalmente sensíveis, como planícies de inundação, reforça essa dinâmica. Ao permitir usos incompatíveis com a lógica hidrológica dos territórios, o próprio arcabouço legal contribui para ampliar a exposição e a suscetibilidade a desastres. Não se trata, portanto, da inexistência de planejamento, mas de sua inadequação e de sua orientação por prioridades que, em determinados contextos, privilegiam a expansão econômica de curto prazo em detrimento da segurança territorial e da justiça socioambiental.

No Vale do Taquari, análises sobre o evento de 2024 indicam que municípios com menor presença de restrições de uso e ocupação do solo em áreas suscetíveis às cheias apresentaram proporções mais elevadas de áreas urbanas atingidas (Huffine e Mog, 2025). A esse quadro somam-se limitações institucionais e financeiras evidenciadas pela presença reduzida de equipamentos, estruturas administrativas e recursos orçamentários destinados à gestão de riscos, como apontado em uma análise das consequências das inundações no VT em 2023 (Alvalá et al, 2024).

Dados como esses demonstram como os acontecimentos de abril e maio de 2024, que atingiram de forma contundente tanto a Região Metropolitana quanto municípios do Vale do Taquari, exemplificam a convergência entre vulnerabilidades históricas e decisões contemporâneas. O colapso de infraestruturas, a interrupção de sistemas de transporte e abastecimento e a paralisação

PENSAR FORA DO EIXO

de serviços essenciais demonstram que as relações sistêmicas que integram essa rede urbana, fundamentais para a intensificação das atividades produtivas, também funcionam como vetores de propagação de crises. A interdependência regional, portanto, opera em dupla face: dinamiza fluxos econômicos em períodos de estabilidade, mas amplia a escala dos impactos quando sistemas estruturantes entram em colapso. Conclui-se, assim, que a vulnerabilidade regional está vinculada, entre outros fatores, ao processo de formação de espaços regionais por infraestrutura, arranjos institucionais e modelos de desenvolvimento.

CONCLUSÕES

A análise desenvolvida ao longo do artigo evidencia que a formação do sistema de cidades do Rio Grande do Sul esteve profundamente ancorada na convergência entre infraestrutura natural primária e as infraestruturas rodoviária e ferroviária. Essa articulação, baseada sobretudo na expansão das atividades produtivas (produção e consumo) estruturou os principais eixos de ocupação, consolidou polarizações regionais e sustentou a emergência de um arranjo urbano altamente integrado, no qual a Região Metropolitana de Porto Alegre exerce papel hierárquico central, mas interdependente de outras regiões, como o Vale do Taquari. Nota-se uma consolidação material de elementos que dão suporte ao que Castells (2006) definiu de sistema urbano como unidade espacial das relações socioeconômicas.

Essa consolidação ocorreu pelo processo de desconcentração produtiva e de reconfiguração das centralidades metropolitanas que significou alteração nas relações da rede urbana e a referida “desconcentração concentrada” expressa na difusão das condições gerais de produção para além dos limites administrativos da Região Metropolitana, reforçando interdependências logísticas, produtivas e institucionais. Nesse contexto, o Vale do Taquari não se configura como espaço periférico, mas como componente ativo de um sistema regional articulado por infraestruturas que intensificam fluxos e complementaridades econômicas quando analisado pelo conceito de sistemas de sistemas. Pois esse referencial permite compreender os elementos do sistema pelas suas autonomias e também pelas relações que estabelecem com outros elementos, como com a Região Metropolitana de Porto Alegre, que ocorrem em várias direções. E, embora haja uma hierarquia constatada na relação entre influências de cidades e polaridades, a análise pelo enfoque regional revela interdependências mais fortes.

Essa mesma lógica que sustenta a integração e coesão territorial, entretanto, também consolida padrões de vulnerabilidade estrutural reforçadas por essa mesma interdependência. A concentração histórica de funções urbanas, produtivas e logísticas ao longo de vales fluviais e corredores infraestruturais produziu uma configuração

PENSAR FORA DO EIXO

espacial sensível a perturbações sistêmicas. O evento climático extremo de 2024 tornou visível essa condição ao incidir sobre os eixos estruturantes do sistema de cidades, evidenciando que os riscos não se distribuem aleatoriamente, mas acompanham a própria lógica de organização do território.

Fatos que levam a compreender que a vulnerabilidade regional também passa pela compreensão da herança histórica, das condicionantes naturais e institucionais de planejamento e provisão de infraestrutura. Assim, compreender a formação do sistema de cidades do Rio Grande do Sul implica reconhecer que integração e vulnerabilidade são dimensões indissociáveis de um mesmo processo histórico.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil- Processo nº 2022/01583-9, nº 2025/01224-7 e nº 2025/01221-8 e com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Brasil (CNPq) - Processo nº 307498/2023-9.

REFERÊNCIAS

ACKOFF, Russell. **Towards a system of systems concepts**. Management Science, 17(11), 1971, p. 1-10

AHLERT, Lucildo; GEDOZ, Sirlei T. **Povoamento e desenvolvimento econômico na região do Vale do Taquari, RS – 1822 a 1930**. Estudo & Debate, Lajeado, ano 8, n. 1, 2001.

ALVALÁ, Regina Célia dos Santos; RIBEIRO, Daniela Ferreira; MARENGO, José Antonio; SELUCHI, Marcelo Enrique; GONÇALVES, Demerval Aparecido et al. **Analysis of the hydrological disaster occurred in the state of Rio Grande do Sul, Brazil in September 2023: vulnerabilities and risk management capabilities**. International Journal of Disaster Risk Reduction, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2024.104645>.

CASTELLS, Manuel. **A questão urbana**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 3a edição, 2006 (1975).

CHRISTILLINO, Cristiano Luís. **Estranhos em seu próprio chão: o processo de apropriações e expropriações de terras na província de São Pedro do Rio Grande do Sul (o Vale do Taquari no período de 1840-1889)**. 2004. Dissertação (Mestrado em História) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2004.

FACCIN, Carolina Rezende; GIACOMETTI, Nicolas Billig De; SILVEIRA, Rogério Leandro Lima da; BRANDT, Grazielle Betina. **Rede urbana, policentrismo e fluxos de gestão pública do território na Região dos Vales – RS**. Revista Jovens Pesquisadores, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 71–83, 2018. DOI: 10.17058/rjp.v8i2.11833. Disponível em: <https://seer.unisc.br/index.php/jovenspesquisadores/article/view/11833>. Acesso em: 6 mar. 2026.

FACCIN, Carolina Rezende. **Divisão territorial do trabalho e rede urbana: as cadeias produtivas do tabaco e da carne de frango na Região dos Vales – RS**. 2020. 197 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/218462>. Acesso em: 6 mar. 2026.

FEDOZZI, Luciano et al. **Dinâmica da metropolização brasileira: investigação da Região Metropolitana de Porto Alegre no período 1980–2010**. In: FEDOZZI, Luciano; SOARES, Paulo Roberto Rodrigues (ed.). Porto Alegre: transformações na ordem urbana. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2015. p. 17–41.

HUFFNER, Anelise Nardi; MOG, William. **A flood, different territories: the spatial effects of the May 2024 flood in the Taquari Valley, Rio Grande do Sul** [Uma enchente, diferentes territórios: os efeitos espaciais da enchente de maio de 2024 no Vale do Taquari, Rio Grande do Sul]. Revista do Instituto Histórico e Geográfico do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2022: resultados**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

LEPETIT, Bernard. **Por uma nova história urbana**. Heliana Angotti-Salgueiro (seleção de textos, revisão crítica, prefácio e apresentação). Cely Arena (tradução). 2ª. edição revisada. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2016 (edição original 2001).

MOREIRA, I. **O espaço rio-grandense**. 4 ed. São Paulo: Ática: 2000

PENSAR FORA DO EIXO

NARDI HUFFNER, Anelise; MOG, William. **Uma enchente, diferentes territórios:** os efeitos espaciais da enchente de maio de 2024 no Vale do Taquari. Revista do Instituto Histórico e Geográfico do Rio Grande do Sul, [S. l.], n. 168, 2025. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/revistaihrgs/article/view/145560>. Acesso em: 6 mar. 2026.

RANSOLIN, Antonio Francisco. **As ferrovias no Rio Grande do Sul e no Uruguai (1870-1920):** um estudo comparativo. 1999. 195 f. Dissertação (Mestrado em História) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Centro de Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em História, São Leopoldo, 1999.

SASSI, Leonardo Oliveira; SOARES, Paulo Roberto Rodrigues. **A cidade-região de Porto Alegre:** análise da desconcentração metropolitana a partir de dados socioeconômicos. In: Observatório das Metrópoles – 20 anos, Sessão 1.1 Organização do Espaço. Porto Alegre: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Observatório das Metrópoles, 2018.

SOARES, Paulo Roberto Rodrigues et al. **Porto Alegre, “uma cidade-região global”.** In: VIEGAS, Danielle Heberle; CAMPOS, Heleniza Ávila; SOARES, Paulo Roberto Rodrigues (org.). Região Metropolitana de Porto Alegre (1973–2023): RMPA 50 anos – história, território e gestão. Porto Alegre: Oikos, 2023. p. 64–83.

SAUGO, Andréia; MARTINS, Marcele Salles. **Caracterização da rede urbana da região funcional de planejamento nove do estado do Rio Grande do Sul.** Revista Eletrônica: Tempo - Técnica - Território / Eletronic Magazine: Time - Technique - Territory, [S. l.], v. 3, n. 1, 2016. DOI: 10.26512/ciga.v3i1.22236. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/ciga/article/view/22236>. Acesso em: 6 mar. 2026.

SOUZA, Célia Ferraz de; ALMEIDA, Maria Soares de. **A Região Metropolitana de Porto Alegre como um produto da modernidade.** In: VIEGAS, Danielle Heberle; CAMPOS, Heleniza Ávila; SOARES, Paulo Roberto Rodrigues (org.). Região Metropolitana de Porto Alegre (1973–2023): RMPA 50 anos – história, território e gestão. Porto Alegre: Oikos, 2023. p. 42–63.

VEDOY, Moisés Ilair Blum. **Contatos interétnicos:** sesmeiros, fazendeiros, imigrantes alemães e indígenas Kaingang em territórios das bacias hidrográficas do Taquari-Antas e Caí. 2015. 100 f. Monografia (Graduação) – Curso de História, Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 2015.

VIEGAS, Danielle Heberle. **Região Metropolitana de Porto Alegre:** história e institucionalização. In: VIEGAS, Danielle Heberle; CAMPOS, Heleniza Ávila; SOARES, Paulo Roberto Rodrigues (org.). Região Metropolitana de Porto Alegre (1973–2023): RMPA 50 anos – história, território e gestão. Porto Alegre: Oikos, 2023. p. 20–41.