

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DE GEOGRAFIA

DAYARA BOIANI DA SILVA

**AS (DES) CONEXÕES DO SISTEMA VIÁRIO:
Uma análise da dinâmica espacial na cidade de Canoas**

PORTO ALEGRE
2020

DAYARA BOIANI DA SILVA

**AS (DES) CONEXÕES DO SISTEMA VIÁRIO:
Uma análise da dinâmica espacial da cidade de Canoas**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Geografia pela Comissão de Graduação de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Tânia Marques Strohaecker

PORTO ALEGRE
2020

CIP - Catalogação na Publicação

Silva, Dayara Boiani da
AS (DES) CONEXÕES DO SISTEMA VIÁRIO: Uma análise da
dinâmica espacial da cidade de Canoas / Dayara Boiani
da Silva. -- 2020.
68 f.
Orientador: Tânia Marques Strohaecker.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto
de Geociências, Bacharelado em Geografia, Porto
Alegre, BR-RS, 2020.

1. Sistema Viário. 2. Mobilidade Urbana. 3. Canoas.
4. BR116. 5. TRENSURB. I. Strohaecker, Tânia Marques,
orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

DAYARA BOIANI DA SILVA

**AS (DES) CONEXÕES DO SISTEMA VIÁRIO:
Uma análise da dinâmica espacial da cidade de Canoas**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Geografia pela Comissão de Graduação de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Tânia Marques Strohaecker

BANCA EXAMINADORA:

Prof.^a Dr.^a Tânia Marques Strohaecker
(Departamento de Geografia/UFRGS)

Prof. Dr. Mario Leal Lahorgue
(Departamento de Geografia/UFRGS)

Prof. Dr. Paulo Roberto Rodrigues Soares
(Departamento de Geografia/UFRGS)

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, que ficaria muito feliz em saber que eu fiz meu curso de graduação em uma universidade pública, gratuita e de qualidade (*in memoriam*).

Ao meu pai, que foi o meu maior incentivador para cursar a geografia.

Ao William Driemeyer, que sempre me apoiou em todas as minhas loucas decisões e incentivou muito para este trabalho ser realizado.

À Prof.^a Dr.^a Tânia Strohaecker, que me orientou neste trabalho de conclusão de curso, além de aguentar meus surtos e ansiedades.

À Treicy Belló e a Maythe Ernst, que foram as minhas duas grandes companheiras da graduação, em diferentes instituições de ensino. Obrigada pelos momentos de desabafo e cafés!

Ao Daniel Colvara, da Secretaria de Projetos Estratégicos da Prefeitura de Canoas, que me acolheu durante o meu estágio obrigatório e me auxiliou neste trabalho com informações sobre o município de Canoas.

À Joseli Maia, que me auxiliou com ideias e informações sobre as instituições de ensino superior, e ao Victor Bartosiak com dados e conceitos de engenharia.

A todos os colegas geógrafos (as) que eu encontrei ao longo desses quase cinco anos de graduação. Obrigada pelas conversas e compartilhamentos de conhecimento!

A todos aqueles que, de alguma forma, auxiliaram para que esse trabalho fosse realizado!

RESUMO

O crescimento acelerado dos municípios brasileiros fez com que a organização das estruturas urbanas, principalmente nos espaços metropolitanos, assumisse diferentes características ao longo do tempo, que nem sempre levou em conta a complexidade da estrutura atual gerando diversos problemas. As condições de deslocamento das pessoas, por exemplo, demonstram a importância de políticas que auxiliam de forma eficiente no crescimento das cidades. Através de uma análise espacial, esta pesquisa abordou a dinâmica das (des) conexões do sistema viário da cidade de Canoas, identificando as suas principais fases de desenvolvimento urbano. Analisou-se também as principais centralidades do setor terciário que atraem usuários de outras cidades, e as principais estruturas da malha viária urbana que auxiliam os usuários em seus deslocamentos. A cidade sempre se destacou pelos seus diferentes modais: hidroviários, ferroviários e rodoviários, auxiliando na conexão com os demais centros urbanos da região metropolitana. No entanto, em relação a seus acessos internos, destaca-se a problemática da falta de fluidez do tráfego no sentido leste-oeste (intraurbano) e norte-sul (intrametropolitano). A pesquisa empreendida procurou contribuir com discussões e sugestões sobre as (des)conexões do sistema viário a fim de minimizar os constantes congestionamentos na BR 116 e subsidiar melhorias na linha do trem metropolitano TRENSURB, que se constituem nas duas principais estruturas que causam a falta de fluidez dos deslocamentos no município.

Palavras-chave: Mobilidade Urbana; Canoas; Sistema Viário;

ABSTRACT

The high growth of Brazilian cities has meant that the organization of urban structures, especially in metropolitan spaces, has assumed different characteristics over time, which has not always taken into account the complexity of the current structure, generating several problems. The conditions of displacement of people is a demonstration the importance of policies that help efficiently in the growth of the cities. Through a spatial analysis, this research approached the dynamics of the (dis) connections of the road system of the city of Canoas, identifying its phases of urban development. The main centralities of the tertiary sector that attract users from other cities were also identified, as well as the main structures of the urban road network that assist users in their travels. The city has always stood out for its different modes: waterway, rail and road, helping the connection of the metropolitan region, but in relation to its internal accesses, the problem of the lack of fluidity of traffic in the east-west (urban) and north-south (metropolitan). Bringing discussions and suggestions in search of minimizing the constant congestion on BR 116 and improvements in the TRENSURB metropolitan train line (the two main structures that cause the lack of fluidity in the municipality), this work sought to understand the structure of Canoas and thus be able to contribute for future changes.

Keywords: Urban mobility; Canoas; Road System;

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1: Síntese do referencial teórico - Elaboração: Dayara Silva	18
Quadro 2: Síntese dos procedimentos metodológicos e operacionais - Elaboração: Dayara Silva	20
Figura 1: A: Estação de Canoas em 1910 - Fonte: Leite (2012); B: Estação de Canoas atualmente - Fonte: Dayara Silva (Julho, 2020)	24
Figura 2: A: Entrada do V COMAR no bairro Fátima - B: Entrada da Base aérea no bairro Nossa Senhora das Graças - Fonte: Dayara Silva (Julho, 2020)	26
Figura 3: Fábrica de vidros, atualmente desativada - Fonte: Dayara Silva (Julho, 2020)	29
Figura 4: Entrada da REFAP/Petrobras atualmente - Fonte: Dayara Silva (Julho, 2020)	30
Figura 5: A: PCI atualmente, em desenvolvimento - Fonte: Autora (Julho, 2020); B: Projeto final (PCI) - Fonte: Prefeitura de Canoas	31
Gráfico 1: Evolução da população de Canoas – Fonte: Censos Demográficos do IBGE (1940 – 2010) e Estimativa Populacional IBGE para 2020 – Elaboração: Dayara Silva	36
Gráfico 2: Principais tipologias de veículos e suas respectivas frotas no município de Canoas entre os anos de 2006 a 2018. Gráficos: 2A frota de automóveis, 2B frota de caminhões, 2C frota de motocicletas e 2D frota de ônibus – Fonte: IBGE - Cidades, 2018	38
Figura 6: A: Centro Universitário La Salle (UNILASALLE) - Fonte: Fundacred; B: Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) - Fonte: Flickr Ulbra Canoas	42
Figura 7: Divisa dos municípios de Porto Alegre e Canoas na Rodovia Federal BR-116. Fonte: Dayara Silva (Novembro, 2019)	46
Figura 8: Notícias de acidentes que ocorreram na BR 116 no sentido Esteio - Porto Alegre, sem ter vias de escape devido ao trem metroviário TRENSURB se situar ao lado - Fonte: Correio do Povo (Disponível em: https://bityli.com/1UFp9 Acesso em Julho/2020) e Diário de Canoas (Disponível em: https://bityli.com/IHrrG Acesso em Julho/2020)	46
Figura 9: Rodovia Federal BR 386 – Fonte: Dayara Silva (Novembro, 2019)	47
Figura 10: Rodovia Federal BR 448 - Fonte: Dayara Silva (Novembro, 2019)	48
Figura 11: A: Passagem entre os bairros Centro e Marechal Rondon – B: Viaduto entre os bairros Niterói e Rio Branco – Fonte: Dayara Silva (Julho, 2020)	51
Figura 12: A: Nova passarela – B: Passarela que liga os bairros Centro e Marechal Rondon, mas que atualmente está desativada - Fonte: Dayara Silva (Março, 2020)	54
Figura 13: Rodovia projetada que ligaria Porto Alegre a Sapiranga (ERS-010) divulgado ainda em 2013 – Fonte: Metroplan (Disponível em: https://bityli.com/pc25S Acesso em: Julho/2020)	58
Figura 14: Via elevada do trem metropolitano TRENSURB em Novo Hamburgo – Fonte: Google Maps (Captura da imagem em Abril, 2019)	61
Figura 15: Estrutura do novo empreendimento MaxPlaza – Fonte: Melnickeven	62

LISTA DE MAPAS

Mapa 1: Localização do município de Canoas – Elaboração: Dayara Silva, 2020 ...	13
Mapa 2: Mapa da área total de Canoas no ano de 1939 - Fonte: Leite, 2012.	27
Mapa 3: Localização das estações do trem metropolitano TRENSURB presentes no município de Canoas e suas distâncias – Elaboração: Dayara Silva, 2020.	34
Mapa 4: As estações Canoas e Mathias Velho no afastamento entre linha férrea e a rodovia BR-116 – Elaboração: Dayara Silva, 2020.	35
Mapa 5: Município de Canoas com a delimitação dos bairros e da malha viária (2020). Elaboração: Dayara Silva.....	37
Mapa 6: Localização das instituições de ensino superior (IES) no município de Canoas. – Elaboração: Dayara Silva.....	41
Mapa 7: Localização dos principais centros comerciais do município de Canoas – Elaboração: Dayara Silva, 2020	44
Mapa 8: Localização das rodovias no município de Canoas - Elaboração: Dayara Silva,2020.....	49
Mapa 9: Viadutos/Passagens que auxiliam o deslocamento no sentido leste/oeste no município de Canoas - Elaboração: Dayara Silva, 2020	51
Mapa 10: Passarelas/Estações que auxiliam no deslocamento no sentido leste/oeste no município de Canoas - Elaboração: Dayara Silva, 2020	54

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
1.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E OPERACIONAIS	18
2 AS PRINCIPAIS FASES DE DESENVOLVIMENTO URBANO DE CANOAS	22
2.1 A CIDADE VERANEIO	22
2.2 A CIDADE DORMITÓRIO	24
2.3 A CIDADE INDUSTRIAL	27
2.4 A CIDADE METROPOLITANA	32
3 AS PRINCIPAIS CENTRALIDADES DO SETOR TERCIÁRIO	38
3.1 AS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR	38
3.2 OS CENTROS COMERCIAIS E SHOPPING CENTERS	42
4 AS PRINCIPAIS ESTRUTURAS DA MALHA VIÁRIA URBANA	44
4.1 RODOVIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE CANOAS	45
4.2 VIADUTOS PARA CONEXÃO LESTE-OESTE	49
4.3 PASSARELAS PARA CONEXÃO LESTE-OESTE	52
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	55
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
ANEXO A - Classificação do sistema viário – PDUA (2015)	67
ANEXO B - Dados sobre as passarelas e viadutos presentes no município de Canoas – DNIT	68

1 INTRODUÇÃO

Dentre as várias temáticas que o estudo geográfico aborda a geografia urbana e mais especificamente a questão da mobilidade ganham destaque pelo acelerado crescimento urbano que vivemos atualmente. No Brasil, esse crescimento se intensificou a partir da década de 1960 com grandes investimentos em infraestrutura rodoviária pelo país, motivando muitos municípios a desenvolver atividades próximas a esses grandes eixos.

De acordo com Maraschin *et. al.* (2014), a organização das estruturas urbanas, principalmente nos espaços metropolitanos, assumiu diferentes características ao longo do tempo, que nem sempre levou em conta a complexidade da estrutura atual, gerando forte conturbação, contrastes socioespaciais e vazios urbanos. Problemas em relação às condições de deslocamento das pessoas são relatados em diversas pesquisas, mostrando a importância de políticas que vão além do transporte urbano, mas englobando as mudanças estruturais, que auxiliam de forma eficiente no crescimento das cidades.

Neste sentido, esta pesquisa teve por **objetivo geral** analisar a dinâmica das (des)conexões do sistema viário da cidade de Canoas, desde o seu incipiente desenvolvimento até os dias atuais, visando contribuir com subsídios para o planejamento e a gestão urbana devido aos impactos que elas representam para a cidade e para a região metropolitana. Para que isto fosse viabilizado, desenvolvemos os seguintes objetivos específicos:

- Identificar e analisar as principais fases de desenvolvimento urbano de Canoas e relacionar com as funções que ela exerce(u);
- Identificar e analisar as principais centralidades do setor terciário presentes em Canoas e que atraem usuários de outras cidades;
- Identificar e analisar as principais estruturas da malha viária urbana que auxiliam os usuários em seus deslocamentos;

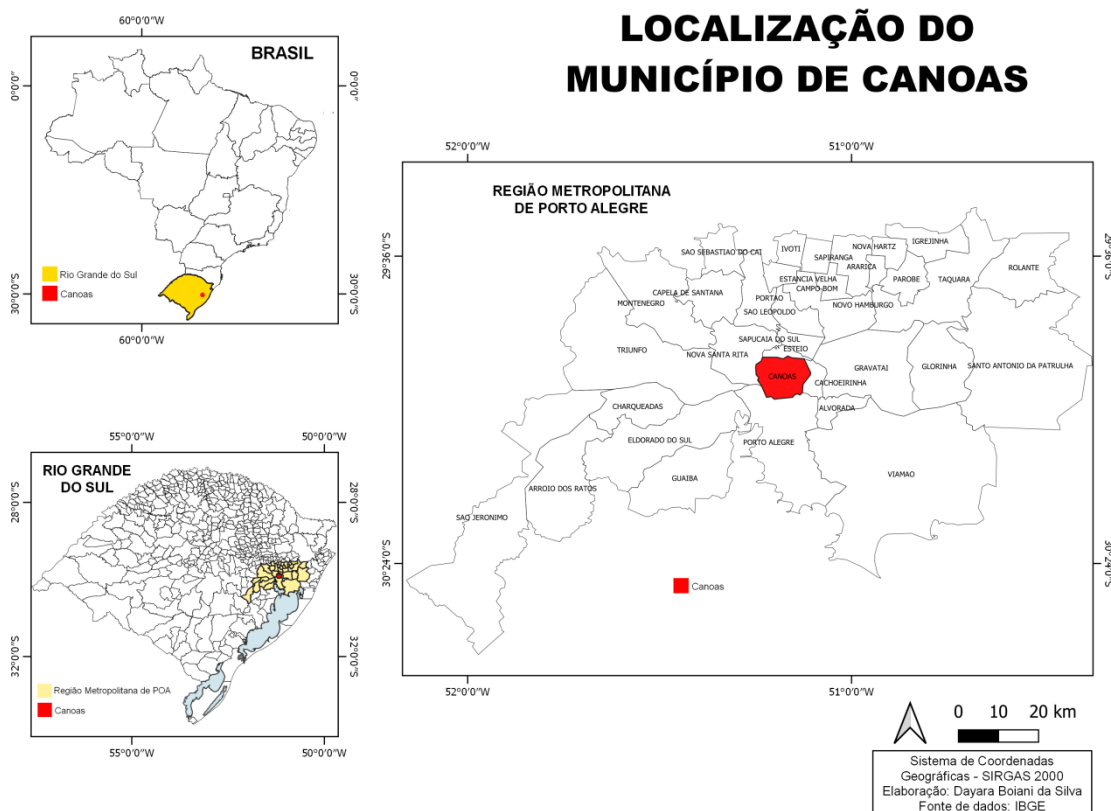
Canoas pertence à Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) e, segundo dados do IBGE (2010), é considerada uma cidade média brasileira (entre 100 mil e 500 mil habitantes), pois possui população de mais de 300.000 habitantes e uma

densidade demográfica de 2.470,15 hab./km², sendo a quarta cidade mais populosa do estado. Possui uma extensão territorial de 130,789 km² e conta com a totalidade de seu território como zona urbana, pois sua até então área rural foi perdida com a emancipação do município de Nova Santa Rita, hoje sendo município vizinho localizado a noroeste, além de outros vizinhos como o município de Porto Alegre, Cachoeirinha e Esteio.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017) Canoas encontra-se na terceira posição entre os municípios com maior Produto Interno Bruto (PIB) no RS, sendo R\$18.947.513,38. Desses municípios, o setor serviços destaca-se como atividade mais importante, sendo responsável pela maior parte do valor gerado. Canoas também aparece entre os municípios com maior Valor Adicionado Bruto (VAB) da indústria no RS, em primeira posição com R\$6.822.931,75 com o refino de petróleo como principal atividade, e em terceiro lugar no VAB dos serviços no RS, com R\$8.127.412,60 tendo o comércio e a administração pública como principais atividades.

O município sempre se destacou pelas conexões de diferentes modais: hidroviários, ferroviários e rodoviários e atualmente tem destaque como uma cidade estratégica para a instalação de centros de distribuição, justamente pelo fácil acesso às principais rodovias estaduais e federais, mas em relação a seus acessos internos, destaca-se a problemática de sua malha viária. Com a implantação, a partir de 1874, da linha férrea entre Porto Alegre e São Leopoldo, houve um seccionamento do território que compreende atualmente o município de Canoas no sentido leste - oeste. Além disso, a barreira física imposta pela rodovia federal BR-116, posicionada longitudinalmente ao eixo ferroviário, desde a década de 1940, ampliou a fragmentação do território canoense. A ferrovia foi desativada na década de 1970 e, em 1985, o leito ferroviário foi utilizado em parte para a conexão metropolitana do TRENURB. Os deslocamentos rodoviários e pelo metrô de superfície propiciaram as interações pendulares diárias com o núcleo metropolitano (Porto Alegre), fazendo o município ficar conhecido até então como “cidade-dormitório”, além das interações com os demais municípios da RMPA.

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CANOAS



Mapa 1: Localização do município de Canoas – Elaboração: Dayara Silva, 2020

Como moradora de Canoas desde a infância, e usuária frequente do trem metropolitano TRENURB e da rodovia federal BR-116 para deslocamentos vinculados a comércio e serviços intraurbanos e intrametropolitanos, a autora constata a problemática das conexões da malha viária decorrente da falta de fluidez do tráfego no sentido leste-oeste (intraurbano) e norte-sul (intrametropolitano). O próprio Plano Diretor de Canoas - PDUA (2015) estabelece em seu Art. 17 inciso III - quanto à malha viária, a problemática da estrutura urbana do município em relação a sua implementação, que apesar de promover a articulação interurbana entre Canoas e os demais municípios da RMPA, causa divergência de mobilidade intraurbana devido à divisão da cidade no sentido leste-oeste.

“(…) f) implementar alternativas para solucionar o bloqueio criado pela BR-116 entre o setor leste e oeste da cidade, de forma a permitir o livre trânsito entre os dois setores da cidade, preferencialmente na superfície, priorizando a transposição da rua Domingos Martins e do Anel Viário;
g) implementar alternativas para a linha de trem metropolitano – TRENURB.” (PDUA, 2015, fl.7)

Para Campos (2012), cada estrutura da composição da malha viária de uma cidade surge em diferentes momentos de sua evolução, em razão das necessidades de adequação da cidade ao seu próprio desenvolvimento. O crescimento acelerado das cidades brasileiras trouxe consigo uma expansão desordenada e não planejada, e na cidade de Canoas não foi diferente: cada eixo viário existente tem sua representatividade do momento histórico no qual foi inserido, bem como seu papel dentro da cidade.

Rodrigues (2017) nos mostra que o entendimento das transformações e dos diferentes tipos de impacto causados pela implantação das estruturas dos sistemas de circulação em uma cidade contribuem para um adequado processo de construção da cidade e em um melhor desempenho de subsídios para qualificar a vida urbana.

1.2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com Trigal (2015), o espaço urbano é definido como o meio ambiente construído pela ação humana, composto por diversos elementos e conectados através de redes de transporte e comunicação, sendo sua delimitação um componente central das políticas de planejamento das cidades. O município de Canoas, assim como todos os outros municípios, tem sua própria história de desenvolvimento, sendo de grande importância para o conhecimento da sua formação socioespacial. Para Campos (2012), os diferentes usos da terra (comerciais, residenciais, industriais, entre outros) que configuram o espaço urbano, representam diferentes formas de apropriação, ou seja, de territorialização por distintos grupos sociais a eles vinculados direta e indiretamente.

Em relação ao desenvolvimento urbano, Vasconcellos (1996) relata que este conceito pode ser analisado de diversos ângulos, já que depende de ações do poder público, do setor privado, do indivíduo e da sociedade, e contempla as esferas econômicas, sociais, políticas e culturais. Cada município constrói a sua própria história e características, e o autor destaca três formas de planejamento: o **urbano**, que define a forma como o espaço deve ser ocupado e usado; o de **transporte**, que define a infraestrutura de circulação, que vai permitir o deslocamento de pessoas e mercadoria, bem como os veículos e os serviços que serão ofertados; e o de **circulação**, que define como a estrutura viária será utilizada pelas pessoas e

veículos. Os três são considerados em conjunto, onde um interfere diretamente no outro.

Como auxílio na identificação das principais centralidades do setor terciário (conjunto comercial, shoppings centers, instituições de ensino superior e técnico), o conceito de centralidade urbana também se torna importante para este referencial, pois nos mostra que a sua interação com outros processos que organizam a cidade acaba tornando o fenômeno dinâmico. De acordo com o Trigo (2015) não existe uma definição única de centralidade, mas a mais consolidada refere-se à *“posição geográfica central de um local de população de um determinado território e a disposição em relação à sua esfera de influência, de acordo com a onipresença e a distância entre lugares e a posição hierárquica do lugar central em questão.”*

As centralidades selecionadas de acordo com os objetivos específicos foram as principais atividades comerciais e de serviços do município. Ocorrem em áreas distintas, mas ganham destaque, pois viabilizam o município em relação aos demais. Assim, analisou-se também se essas centralidades são de fácil acesso, pois algumas não estão localizadas na área central tradicional, e nem ao longo de eixos de circulação. Então, por mais que se destaquem como uma centralidade, buscar entender se há dificuldade da população em acessar esses locais.

[...] é a propriedade que uma área, setor ou região pode adquirir de concentração de principais atividades comerciais e de serviços. [...] Assim, as centralidades podem ocorrer em determinados setores da cidade - a área central tradicional, por exemplo, com certo padrão de uso e ocupação relativamente homogêneo - ou ao longo de eixos de circulação - neste caso, compondo uma centralidade linear, a qual vai apresentar características distintas em sua extensão, fruto das influências dos bairros que permeia.” (CAMPOS, 2012)

Quanto maior o desenvolvimento das cidades, mais complexas elas se tornam e a necessidade de um planejamento urbano relativo à mobilidade aumenta. Para George (1983), a vida cotidiana de uma cidade comporta um constante movimento de pessoas e de mercadorias. A intensidade dessa circulação varia de acordo com o desenvolvimento econômico e social, e quanto maior for seu índice, maior o número de veículos e de pessoas, e mais lento ela se tornará.

Esse deslocamento nos remete também ao conceito de fixos e fluxos, como um objeto possível de estudo para a Geografia. Santos (1996) considera que o espaço é, também e sempre, formado de fixos e fluxos. Dentre os objetivos

específicos desta pesquisa, torna-se importante a conceitualização de fixos, para identificar as principais centralidades do setor terciário do município, a exemplo do conjunto comercial, dos shoppings centers e das instituições de ensino superior e técnico, fixados em cada lugar e que atraem usuários de outras cidades. No mesmo sentido, e permitindo ações para modificar esses lugares, o conceito de fluxo auxilia na identificação das principais estruturas da malha viária urbana para os usuários em seus deslocamentos, a exemplo das rodovias, dos viadutos e das passarelas.

“Os elementos fixos, fixados em cada lugar, permitem ações que modificam o próprio lugar, fluxos novos ou renovados que recriam as condições ambientais e as condições sociais, e redefinem cada lugar. Os fluxos são um resultado direto ou indireto das ações e atravessam ou se instalam nos fixos, modificando a sua significação e o seu valor, ao mesmo tempo em que, também, se modificam.” (SANTOS, 1996)

Para atender às distintas necessidades da população e das atividades econômicas do município, em conflito com os problemas geralmente encontrados nos transportes dos centros urbanos, busca-se compreender a dinâmica socioespacial do município em diferentes momentos a fim de contextualizar sua estrutura atual e auxiliar na melhoria de seu desenvolvimento. Baseado no próprio Plano Diretor Urbano Ambiental de Canoas (2015), capítulo III artigo 161 podemos conceituar a malha viária:

“Malha viária é o conjunto de vias classificadas e hierarquizadas de acordo com critérios funcionais, observados os padrões urbanísticos estabelecidos no Anexo 7. Parágrafo único. A malha viária deverá permitir a circulação e o transporte na cidade, atendendo às distintas necessidades da população e das atividades econômicas do Município.” (PDUA, 2015)

Como uma hierarquização antecessora à malha viária, o conceito de eixo viário também se torna importante, pois destaca os seus principais elementos estruturadores. Relacionando com o conceito de centralidade, os eixos viários exercem uma forte influência na dinâmica da cidade, ganhando destaque por sua configuração linear e auxiliando neste trabalho para um melhor entendimento das ligações intermunicipais e intrametropolitanas.

“Os eixos viários urbanos com funções arteriais também tendem a se constituir em elementos agregadores de centralidade ao longo de sua configuração linear, com características peculiares dos centros desenvolvidos em áreas ou setores. É possível nestes eixos a absorção de diferentes aspectos referentes a setores pelos quais passa; a paisagem, assim, revela as diferenças socioespaciais ali presentes, observáveis em ritmos distintos - veículos ou pedestres.” (CAMPOS, 2012)

Para Campos (2012), cada uma das partes da cidade mantém relações com as demais, ainda que sejam de natureza e intensidade variáveis. A articulação manifesta-se empiricamente através de fluxos e veículos e de pessoas. Para George (1983), uma característica da mobilidade urbana é o deslocamento diário da população, tendo como causa a crescente separação geográfica entre os diversos lugares de residência/atividade/serviço. Os deslocamentos ocorrem individualmente ou coletivamente, com veículos motorizados ou em transportes coletivos, com uma simultaneidade de movimentos de mesma natureza e horário, mas de componentes geográficos e sociais distintos.

Todos esses conceitos nos auxiliam no entendimento da análise temporal do município de Canoas. Como seu território foi inicialmente desenvolvido através da ação humana, quais foram e são seus diferentes usos da terra que auxiliaram na composição do espaço urbano atual, e quais são e como foram construídos os principais elementos estruturadores, que ajudam na mobilidade do município. A importância desses conceitos e termos técnicos está relacionada a uma estruturação geográfica, que busca mostrar que a importância da geografia urbana na atualidade. O Quadro 1 relaciona os objetivos específicos com os principais conceitos e termos que fundamentaram a pesquisa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	REFERENCIAL TEÓRICO
<p>Identificar e analisar as principais fases de desenvolvimento urbano de Canoas e relacionar com as funções que ela exerce(u).</p>	<p><i>Espaço Urbano</i> (TRIGAL, 2015)</p> <p><i>Desenvolvimento Urbano</i> (VASCONCELLOS, 1996)</p>
<p>Identificar as principais centralidades do setor terciário que atraem usuários de outras cidades.</p>	<p><i>Centralidade Urbana</i> (CAMPOS, 2012)</p> <p><i>Fixos e Fluxos</i> (SANTOS, 1996)</p>
<p>Identificar as principais estruturas da malha viária urbana que auxiliam os usuários em seus deslocamentos.</p>	<p><i>Fixos e Fluxos</i> (SANTOS, 1996)</p> <p><i>Malha Viária</i> (PDUA, 2015)</p> <p><i>Eixo Viário</i> (CAMPOS, 2012)</p>

Quadro 1: Síntese do referencial teórico - Elaboração: Dayara Silva.

1.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E OPERACIONAIS

Esta pesquisa, do ponto de vista metodológico, se refere a um estudo de caso em busca de uma análise da dinâmica das (des)conexões do sistema viário de Canoas. Foi utilizado o método de análise histórica sobre o município, citando as suas principais fases de desenvolvimento urbano: *cidade veraneio*, *cidade dormitório*, *cidade industrial* e *cidade metropolitana*. Para essa pesquisa foram utilizados dados secundários com o levantamento de informações de bibliografias sobre o município, muitas vezes encontradas na Biblioteca Municipal e em trabalhos já realizados anteriormente, de uma forma resumida e objetiva para compreensão da

dinâmica socioespacial de desenvolvimento da cidade de Canoas até os dias atuais.

Após expor, de forma resumida e objetiva, a trajetória de desenvolvimento de Canoas, foram identificadas as principais centralidades do setor terciário da cidade, como as instituições de ensino superior que ganham destaque no município pela quantidade existente, e os centros comerciais. Essa identificação teve por objetivo a compreensão do que pode atrair usuários tanto de outras cidades a se deslocar para o município de Canoas, quanto dos próprios cidadãos canoenses. Através de dados primários foi realizado um levantamento prévio desses locais através do *software Google Earth Pro 7.3.3* e depois um mapa temático através do *software Qgis Desktop 3.10.2-A Coruña*.

Dessa forma, foi possível entender como a estrutura da malha viária urbana atual foi configurada. Com o passar dos anos, diversas novas atividades surgiram fazendo-se necessário ampliar deslocamentos e fluxos (tanto de pessoas quanto de produtos, de curtas ou longas distâncias). Para entender a problemática em relação ao sistema viário, fez-se o levantamento e a identificação das principais estruturas físicas que auxiliam os usuários em seus deslocamentos. Com o programa *Google Earth Pro 7.3.3* e com a ferramenta 'marcador' foram destacados todos os viadutos, passarelas e estações metroviárias que existem ao longo da BR-116, que auxiliam no deslocamento de veículos e pedestres, além de observação e registros fotográficos *in loco*. Após sua realização e análise de sua dinâmica, também foi realizado um mapa temático através do *software Qgis Desktop 3.10.2-A Coruña*.

O Quadro 2 sintetiza os procedimentos metodológicos e operacionais da pesquisa empreendida no município de Canoas.

OBJETIVO	PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	PROCEDIMENTO OPERACIONAL
<p>Identificar e analisar as principais fases de desenvolvimento urbano de Canoas e relacionar com as funções que ela exerce(u).</p>	<p>Levantamento bibliográfico e histórico do município .</p>	<p>Análise histórica buscando informações em bibliografias sobre o município. Análise temporal, utilizando dados primários e secundários, realizando comparações entre os dados do presente com os do passado.</p>
<p>Identificar as principais centralidades do setor terciário que atraem usuários de outras cidades.</p>	<p>Levantamento e identificação das centralidades do setor terciário.</p>	<p>Com o resultado da análise das principais fases de desenvolvimento urbano e através do programa Google Earth Pro e com a ferramenta “marcador” destacar as principais centralidades.</p>
<p>Identificar as principais estruturas da malha viária urbana que auxiliam os usuários em seus deslocamentos.</p>	<p>Levantamento e identificação das estruturas físicas urbanas.</p>	<p>Através do programa Google Earth Pro e com a ferramenta “marcador” destacar todos os viadutos, passarelas e estações metroviárias que existem ao longo da via que auxiliam no deslocamento de veículos e pedestres.</p>

Quadro 2: Síntese dos procedimentos metodológicos e operacionais - Elaboração: Dayara Silva.

O desenvolvimento deste trabalho está dividido em três partes: em primeiro lugar, uma análise das principais fases de desenvolvimento urbano do município de Canoas, onde conseguimos compreender a dinâmica socioespacial de Canoas passando de “cidade veraneio” à “cidade metropolitana”; em segundo, um

levantamento das principais centralidades do setor terciário, mostrando quais são e onde estão localizadas as instituições de ensino superior (IES), já que Canoas também se destaca pela quantidade de IES presentes em seu território, e quais são e onde estão localizados os centros comerciais que são atrativos para a população de outros municípios; e em terceiro lugar, as principais estruturas da malha viária urbana, mostrando onde estão localizadas as rodovias, os viadutos e as passarelas para melhor compreensão dos fluxos no município de Canoas.

2 AS PRINCIPAIS FASES DE DESENVOLVIMENTO URBANO DE CANOAS

Durante muito tempo, Canoas ficou popularmente conhecida como a “cidade-dormitório” da capital Porto Alegre e, para compreender como e por que ela se popularizou assim, foi realizada uma análise temporal desde o início de seu desenvolvimento até os dias atuais. Através de um levantamento histórico da cidade, foi possível pontuar as suas principais fases de desenvolvimento urbano: *cidade veraneio*, *cidade dormitório*, *cidade industrial* e *cidade metropolitana*, mostrando que Canoas continua crescendo e se desenvolvendo socialmente e economicamente.

2.1 A CIDADE VERANEIO

Historicamente, de acordo com os dados extraídos do site da Prefeitura Municipal de Canoas (CANOAS, 2019), o município de Canoas teve suas origens com a instalação de Francisco Pinto Bandeira, que, em 1740, recebeu da Coroa Portuguesa as terras ao longo da margem direita do Rio Gravataí, batizada como Fazenda Gravataí. Em 1771 Francisco vem a falecer, deixando as terras como herança para seu filho Rafael Pinto Bandeira, que mais tarde também vem a falecer e deixa as terras para sua esposa que divide a área entre seus filhos. A partir desse desmembramento, as terras começam a dar origem a um novo povoado e a história do município se desenvolve, com diversos elementos e personagens.

Canoas se destacou primeiramente pelo transporte fluvial, onde de acordo com Leite (2012) foi de extrema importância para o comércio e para a indústria das colônias alemãs através do Rio dos Sinos, além do Rio Caí. Em 1843 navegavam aproximadamente mais de vinte e quatro embarcações, realizando o transporte de cargas e intensificando o comércio entre os municípios de São Leopoldo e a capital Porto Alegre. Graças ao espírito empreendedor dos alemães, a navegação fluvial nesta época foi um grande progresso para o desenvolvimento econômico do estado do Rio Grande do Sul.

Em janeiro de 1867, quando o distrito de Canoas ainda pertencia ao município de Gravataí, houve a sanção da lei que rege a construção da estrada de ferro que ligaria os municípios de Porto Alegre a São Leopoldo, com o intuito de incentivar o potencial da colônia alemã no Vale do Rio dos Sinos, que até então dependia do

transporte fluvial pelo Rio dos Sinos. O projeto pioneiro no Rio Grande do Sul, tendo seu contrato vigente em agosto de 1869 e o início de suas obras em 1871, pela *The Porto Alegre and New Hamburg Brazilian Railway* como companhia responsável, tinha como traçado passar no meio da Fazenda Gravataí, destacando-se um problema que atualmente é visto em Canoas: a sua divisão no sentido leste - oeste. O projeto também contava com a instalação de uma estação de trem, chamada naquela época de “Capão das Canoas” no centro da Fazenda (que hoje continua sendo o centro da cidade), e teve como objetivo tornar-se uma estação de veraneio.

A estrada de ferro que ligaria os municípios de Porto Alegre e São Leopoldo teve sua inauguração em 14 de abril de 1874, com uma extensão de 33,756 km e a partir desta data podemos dizer que ocorreu o início do desenvolvimento urbano de Canoas e transformações quanto à ocupação de suas terras. Havia se tornado uma “cidade veraneio” para muitos habitantes de municípios adjacentes, principalmente nos finais de semana como ponto de descanso, mas sem muitos outros atrativos. A ideia de uma estação de trem teria sido do até então dono daquelas terras, o Major Vicente Ferrer da Silva Freire (filho de Vicente Ferrer da Silva Freire e de Rafaela Azevedo Pinto Bandeira, herdeira da “Fazenda da Brigadeira”), que vendeu um lote de suas terras para a construção com a intenção de criar uma estação de veraneio para que outras pessoas pudessem aproveitar as belezas da região. Nos anos de 1884 e 1885 o Major vendeu o restante de suas terras, impulsionando o povoamento, onde nos anos seguintes Canoas apresentou grande crescimento com o desenvolvimento de lavouras, comércios e pequenas fábricas, além da instalação de hotéis e vários chalés de veranistas.

A primeira estação de trem de Canoas foi desativada nos anos de 1970, embora a linha Porto Alegre - Canoas continuasse funcionando e já contasse com outras estações atendendo outros bairros da cidade. Em 1983, a estação pioneira de Canoas foi restaurada pela empresa TRENSURB. Atualmente ela é utilizada como fundação cultural para o encontro de diversos grupos culturais, ensaios, apresentações e exposições relacionadas à dança.



1910 - Cartão Postal de 1910 -- Parada de trem "Estação de Canoas".

A



B

Figura 1: A: Estação de Canoas em 1910 - Fonte: Leite (2012); B: Estação de Canoas atualmente - Fonte: Dayara Silva (Julho, 2020)

2.2 A CIDADE DORMITÓRIO

Em 1908, Canoas foi elevada a capela curada, ou seja, visitada por um padre regularmente (MARX, 1991, p. 19) e em 1912 torna-se o 4º distrito de Gravataí. Com o passar dos anos, os passeios de trem acabaram perdendo força para a utilização do automóvel em uma estrada de rodagem e Victor Barreto de Oliveira vira idealizador do primeiro projeto de construção de uma nova estrada de 30 km, que tinha o objetivo de ligar a Capital com o Vale do Rio dos Sinos, sendo considerada como outra grande novidade na época. Em 1934 foi totalmente pavimentada de concreto e atualmente é conhecida como Avenida Victor Barreto, importante no fluxo do município localizada no bairro Centro.

A facilidade de alternativas de locomoção, que atraía funcionários públicos e do comércio que trabalhavam em Porto Alegre, mas preferiam residir em Canoas; os altos valores das terras, de custo de vida, e dificuldades de alojamento de toda a população da Capital foram grandes atrativos para tornar Canoas conhecida como "cidade dormitório". Damos destaque aos bairros Niterói e Rio Branco (conhecidos na época como Villa Nictheroy e Villa Rio Branco), que foram os primeiros loteamentos a serem implantados no município justamente para atender a essa demanda de interessados por moradias com preços mais acessíveis, já que são os bairros de Canoas que fazem limite com o município vizinho, Porto Alegre.

Com o crescimento demográfico, as demandas por equipamentos e infraestrutura urbana aumentaram significativamente e a administração municipal de Gravataí não conseguia mais suprir os interesses de seus habitantes. No ano de

1935 iniciaram as obras de instalação para a transferência do Terceiro Regimento de Aviação Militar (3º RAV) do município de Santa Maria para um município considerado estratégico: Canoas; e a inauguração da rede de energia elétrica abastecida pela *Companhia de Energia Elétrica Rio-Grandense de Porto Alegre*. Sendo que esses dois fatores foram significativos para o início do processo de emancipação de Canoas. Com trocas de denominação e de sede, desde o ano de 1973 o 3º RAV passou a ser chamado de Quinto Comando Aéreo Regional (V COMAR) permanecendo até hoje no mesmo local e utilizando das antigas instalações: Avenida Guilherme Schell, no bairro Fátima.

Em 1936, a convite do General Flores da Cunha, assume como prefeito de Gravataí o médico e ex-vereador Victor Hugo Ludwig, que fica a frente da gestão do município por um curto período entre maio de 1936 e dezembro de 1937. Em 1941 houve a criação do Ministério da Aeronáutica e da Força Aérea Brasileira e os equipamentos e recursos humanos das Aviações Militar e Naval foram transferidos para a Força Aérea Brasileira (FAB). Assim, no dia 22 de maio de 1941, foi criada a Base Aérea de Porto Alegre, a qual teve sua substituição alterada, em 21 de agosto de 1944, para Base Aérea de Canoas (BACO). Por necessidade de expansão das instalações físicas de outras unidades da FAB, o Hospital de Aeronáutica e o Núcleo do Parque de Aeronáutica, as quais compartilhavam com o BACO a mesma área, levou à extinção da Base no dia 31 de janeiro de 1949, e a ativação da Base Aérea de Porto Alegre, a qual foi instalada no aeródromo militar de Gravataí. Finalmente, a 21 de agosto de 1961, a Base voltou a ser denominada Base Aérea de Canoas, nome que mantém até os dias de hoje.

A base aérea de Canoas (BACO) está localizada na Rua Augusto Severo no bairro Nossa Senhora das Graças e abriga duas unidades aéreas (o 1ºH/14º Grupo de Aviação – Esquadrão Pampa e o 5º Esquadrão de Transporte Aéreo - Pégaso), bem como o 2º/1º Grupo de Comunicações e Controle - Aranha, e um Batalhão de Infantaria da Aeronáutica. A pista utilizada para pousos e decolagens presente na BACO tem 2751 metros de comprimento, e quando comparada com o Aeroporto Salgado Filho presente na capital Porto Alegre sua metragem é de 2280 metros, sendo 471 metros de diferença. Essa diferença torna a BACO uma alternativa de pousagem de aviões de grande porte e para situações de emergência.

Além disso, todos os anos, desde 1986, no feriado de Nossa Senhora Aparecida e Dia das Crianças, ocorre a Exposição Aeronáutica (Expoaer) com equipamentos da FAB além da presença da Esquadrilha da Fumaça, com demonstrações de seus pousos e decolagens. É uma grande atração no município, conta com a visita de milhares de pessoas e gera grandes congestionamentos desde a BR-116 até a entrada da BACO.



Figura 2: A: Entrada do V COMAR no bairro Fátima - B: Entrada da Base aérea no bairro Nossa Senhora das Graças - Fonte: Dayara Silva (Julho, 2020)

Com a instalação do Terceiro Regimento de Aviação Militar no ano de 1937 e da Base Aérea de Canoas em 1941, houve um aumento da população na região surgindo à necessidade do início do processo emancipatório, para melhorias nos serviços básicos oferecidos. Com a modificação de um decreto que estabelecia a divisão administrativa do estado do Rio Grande do Sul no ano de 1938, Canoas foi elevada à categoria de vila, ou seja, como sede administrativa de distrito com a mesma toponímia, mas ainda pertencente ao município de Gravataí. A partir daí, iniciou-se o movimento pró-emancipação de Canoas, com a busca do apoio do prefeito do município de São Sebastião do Caí e de seu 6º distrito Santa Rita, e que ambos formassem o novo município. Em 27 de junho de 1939, através do Decreto Estadual nº 7.839, a emancipação foi autorizada e, em 15 de janeiro de 1940, foi instalado o município de Canoas, sendo o seu primeiro prefeito Edmar Braga da Fontoura.



Mapa 2: Mapa da área total de Canoas no ano de 1939 - Fonte: Leite, 2012.

2.3 A CIDADE INDUSTRIAL

Após a emancipação de Canoas, iniciou-se um processo de expansão das atividades produtivas que pode ser comprovada a partir da fundação da Câmara de Indústria, Comércio e Serviços de Canoas (CICS) no ano de 1940, que buscava representar entidades e pessoas que exercessem atividades socioeconômicas, visando o desenvolvimento do município. Os principais ramos da indústria neste período eram a produção de garrafas de vidro, a metalurgia, o abate de animais, a preparação e fabricação de conservas de carne, entre outros.

Conforme os dados da Prefeitura de Canoas, o crescimento econômico do município começou a prosperar a partir de 1945, após o fim da Segunda Guerra Mundial. Dentre os principais nomes de indústrias da cidade naquela época destaca-se o Frigorífico Sul-Brasileiro, que foi instalado em 1929 em um dos primeiros loteamentos: a Vila Rio Branco, às margens do Rio Gravataí. Devido a grande necessidade de mão de obra, a indústria construiu diversas casas para abrigar seus colaboradores, ficando popularmente conhecida como “pombal”, e assim abrigando moradores e trabalhadores.

Em 1940, houve a implantação da Figueiras e Oliveiras Companhia Limitada (FOC), uma fábrica de vidros e garrafas criada por três imigrantes região da Catalunha, já que diversos imigrantes de origem estrangeira escolheram a proximidade da capital e fixaram suas residências em Canoas. Mais tarde, essa empresa foi comprada por um grupo francês e transformada na Vidraria Industrial Figueiras e Oliveira S.A. (VIFOSA) e, em 1976, foi adquirida pelo grupo francês Saint-Gobain Vidros S/A - Santa Marina. Em 2012, o grupo brasileiro Nadir Figueiredo adquiriu o controle acionário da Santa Maria e, mais recentemente, em julho de 2019, o grupo norte-americano HIG Capital assumiu o controle acionário da empresa. Mas atualmente a indústria encontra-se desativada.



Figura 3: Fábrica de vidros, atualmente desativada - Fonte: Dayara Silva (Julho, 2020).

Em dezembro de 1945, a Avenida Getúlio Vargas ligando Porto Alegre a São Leopoldo foi concluída, e tomou característica de estrada regional mesmo passando por dentro da cidade. A partir dessa data, a urbanização de Canoas foi alterada definitivamente. Na década de 1960 houve o aumento da migração e da urbanização e a população urbana superou a rural. Com a implementação de diversas leis, que incentivava a instalação de indústrias no município, destaca-se o projeto “Il Cidade Industrial” de 1961, onde o governador do estado da época, Leonel Brizola, escolheu o município para implantação (o projeto I compreendia uma área próxima ao Aeroporto Salgado Filho), e em 1962 o prefeito da época aprovou uma lei que oferecia aos empresários de todo o país diversas vantagens para a implantação de indústrias no município. Ocorreu também, em 1965, a 1ª Feira Industrial de Canoas, onde já havia o cadastro de 344 estabelecimentos industriais.

Em 1966, a Springer Carrier iniciou a sua produção de equipamentos de condicionamento de ar como uma indústria de climatização. Em 1968, foi inaugurada

a Refinaria Alberto Pasqualini (REFAP) cujo nome homenageia o senador gaúcho Alberto Pasqualini (1901 - 1960) que foi o relator do projeto de criação da Petrobras e integrava o conjunto de projetos para a implantação de uma indústria de base no estado do Rio Grande do Sul. A refinaria foi considerada o marco de Canoas como “cidade industrial”, ao ser implantada onde se situava a Fazenda Brigadeira hoje conhecida como bairro Brigadeira, e está ligada através de oleodutos ao Terminal Almirante Dutra, em Osório/RS e com o Terminal de Canoas/RS, no bairro Niterói. Após o processo e refino dos hidrocarbonetos, a REFAP transporta por via hidroviária os derivados de petróleo para o Polo Petroquímico do Sul, em Triunfo, e para o Terminal em Rio Grande/RS. Ela atende os estados da região sul do Brasil, além de outros estados por cabotagem e destina o excedente para exportação.



Figura 4: Entrada da REFAP/Petrobras atualmente - Fonte: Dayara Silva (Julho, 2020).

Nos anos 1970 o comércio varejista e os serviços estavam instalados preferencialmente ao longo da Avenida Victor Barreto e nas ruas transversais, enquanto na BR-116 localizavam-se os grandes depósitos atacadistas, oficinas e retíficas.

Mais recentemente, em 2018, houve a inauguração do Parque Canoas de Inovação (PCI), um cluster de empresas de tecnologia, inovação e desenvolvimento em uma área total de 250 hectares. Ele já conta com algumas empresas instaladas, além de estar previsto um Parque Comunitário, com espaço de inclusão social por meio de programas de qualificação profissional, projetos de tecnologia social e ações de sustentabilidade; um Parque Serviços, focado na promoção de serviços especializados para as empresas, indústrias e a comunidade; um Parque Científico, com espaço para formação e qualificação de pessoas, núcleos de universidades, laboratórios e centros de P&D; um Parque Público, focado nos equipamentos e nos projetos de interesse do público, voltados para o cidadão; e um Parque Natural, com uma área de 250 ha de preservação e parque natural aberto à comunidade e orientado para o desenvolvimento de projetos de sustentabilidade.

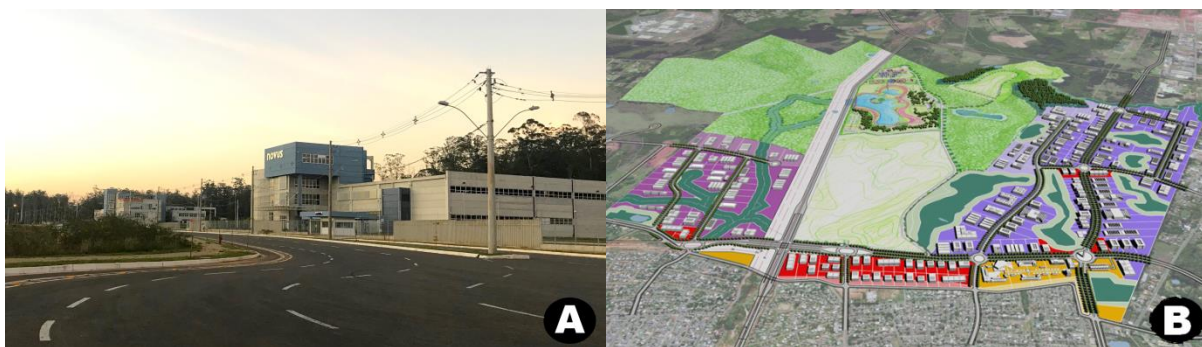


Figura 5: A: PCI atualmente, em desenvolvimento - Fonte: Autora (Julho, 2020); B: Projeto final (PCI) - Fonte: Prefeitura de Canoas.

Canoas, a “cidade dormitório” de Porto Alegre, posicionou-se como uma cidade industrial em potencial. Além do crescimento nos setores anteriormente citados, Canoas também apresentou crescimento na educação básica e tornou-se centro de referência universitária, com uma grande quantidade de instituições de ensino superior (IES) presentes no território, ajudando a sustentar a economia e fornecendo mão-de-obra capacitada.

2.4 A CIDADE METROPOLITANA

Em 1973, através da Lei Complementar nº 14, foi institucionalizada a Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA), sendo a área mais densamente povoada do estado do Rio Grande do Sul. Foi composta inicialmente por apenas 14 municípios, onde Canoas já fazia parte, e com os passar dos anos teve seu desenvolvimento e complementação até o número atual com 34 municípios.

De acordo com dados do Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul, o crescimento demográfico dessa região se deve, principalmente, às migrações internas, da interligação das malhas urbanas e das sucessivas emancipações que ocorreram ao longo desses anos. As regiões metropolitanas tem como sua principal característica ser um polo de atração, onde muitas pessoas são atraídas pela oferta de serviços e de emprego, tornando-se uma área de acentuada expansão econômica.

“Assim como outras metrópoles, até o final da década de 1970, a RMPA se organizava no tradicional modelo centro-periferia: uma área metropolitana dividida em metrópole centro industrial e de serviços e cidades industriais ou dormitórios, no seu entorno. As reestruturações do final do século XX resultaram em uma nova organização e num processo de metropolização mais estendido é um estruturação mais complexa do espaço metropolitano.” (SOARES e FLORES, 2016)

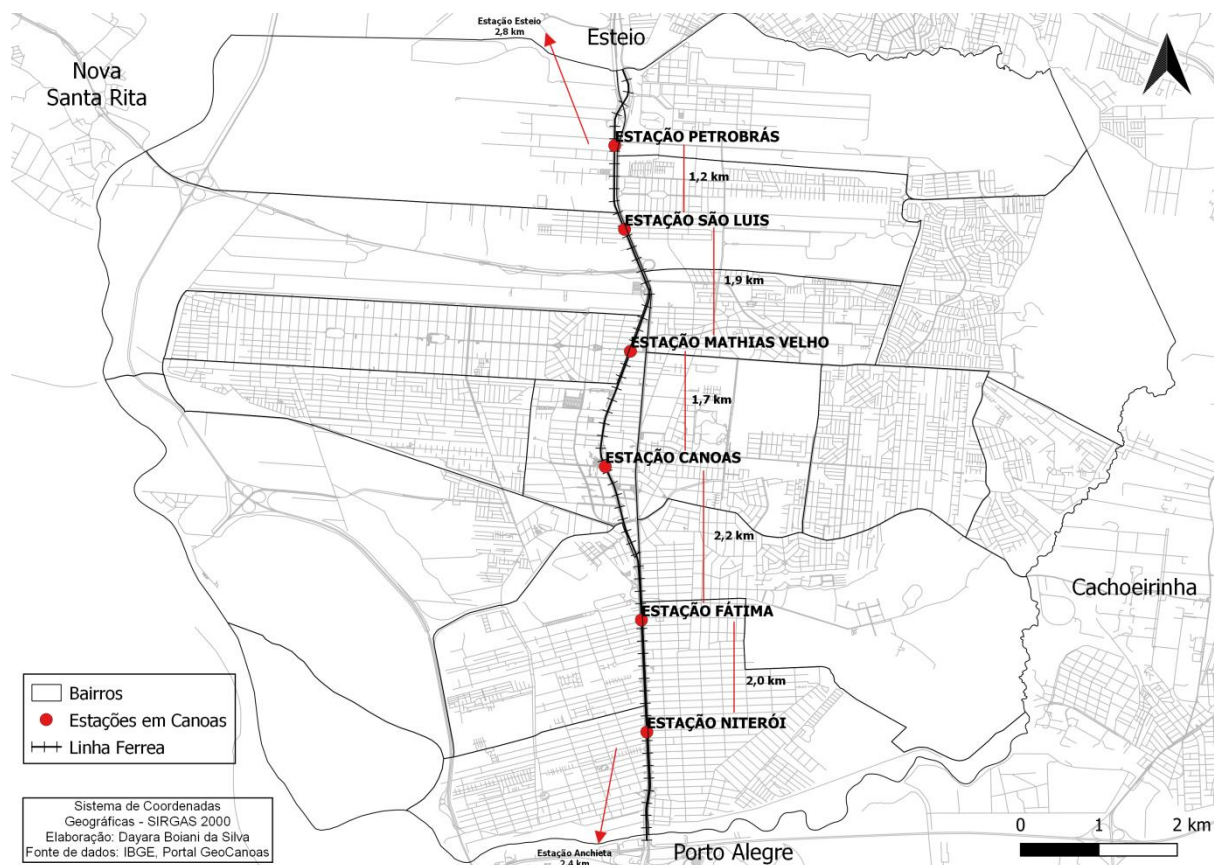
Após o fim da Segunda Guerra Mundial, houve o aparecimento de outros meios de circulação, fazendo com que os transportes ferroviários fossem gradativamente extintos e substituídos por operadoras privadas e públicas (CORTELETTI, 2015). A linha férrea era até então administrada pela Rede Ferroviária Federal S.A - RFFSA, mas foi afetada pela redução de investimentos e em 1984 encontrava-se impossibilitada de gerar recursos suficientes à cobertura dos serviços da dívida contraída. Em abril de 1980, através do decreto nº 84.640, foi fundada a Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre S.A. (TRENSURB), utilizando do leito ferroviário já existente para atender a população da Região Metropolitana de Porto Alegre.

Em março de 1985 foi inaugurado o primeiro trecho entre Porto Alegre a Sapucaia do Sul, com uma extensão de 27 quilômetros e 15 estações (sendo as estações *Niterói, Fátima, Canoas, Mathias Velho, São Luís, Petrobras* pertencentes

ao município de Canoas). A justificativa de implantação era a redução do fluxo da BR-116, que já tinha alta demanda na época, além de ser um transporte com baixo custo (teve seu preço de início por R\$0,50). Em 1997 houve a inauguração da continuação do trecho em direção ao município de São Leopoldo e, em 2012, chegando também ao município de Novo Hamburgo.

Atualmente a TRENURB conta com uma extensão de 43 quilômetros, sendo 23 estações implantadas em intervalos médios de 2,1 km nas cidades de Porto Alegre, Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, São Leopoldo e Novo Hamburgo. Ao mesmo tempo em que essa inserção trouxe uma alternativa de deslocamento aos moradores e impulsionou os movimentos pendulares diários, amplificou os problemas de mobilidade urbana, pois continuava dividindo a cidade no sentido leste - oeste, além de confinar o centro da cidade entre a BR-116 e a linha do trem metropolitano.

Mapa 3: Localização das estações do trem metropolitano TREN SURB presentes no município de Canoas e suas distâncias – Elaboração: Dayara Silva, 2020.



As estações Canoas e Mathias Velho são as únicas no território municipal canoense onde existe um afastamento entre linha férrea e a rodovia BR-116, enquanto na maioria das estações as duas vias seguem paralelas. As quadras presentes entre este afastamento acabam ficando isoladas, dificultando a circulação e o movimento comercial, e tem como principais vias de acesso a BR-116 para ligações intermunicipais e as Avenidas Victor Barreto e Guilherme Schell para ligações intramunicipais.

Mapa 4: As estações Canoas e Mathias Velho no afastamento entre linha férrea e a rodovia BR-116 – Elaboração: Dayara Silva, 2020.



“O sistema ferroviário influenciou a forma e a atual estrutura urbana de algumas regiões metropolitanas brasileiras, podendo ser considerado um importante fator na evolução urbana dessas cidades. Esse sistema, de estrutura linear e paradas determinadas, foi propulsor do desenvolvimento socioeconômico na influência dos seus corredores, nos bairros sede de suas estações e em torno destas.” (BARAT, 1978)

No ano de 1987 começou o movimento emancipacionista do município que hoje é vizinho de Canoas: Nova Santa Rita, que até então se denominava 2º Distrito de Canoas e era chamado apenas de Santa Rita, tendo como sede Berto Círio. Mas, a emancipação foi rejeitada e, somente em novembro de 1991, a emancipação de Nova Santa Rita foi aprovada. Em 20 de março de 1992, através da Lei Estadual nº 9585/92 foi criado o município de Nova Santa Rita. No Censo Demográfico do IBGE do ano 2000, observa-se que Canoas passou a ter grau de urbanização de 100%, já que a característica rural era resultante da área que hoje pertence ao município vizinho.

Ao longo da análise temporal do município, desde sua emancipação até sua urbanização consolidada, foram relatados diversos elementos que auxiliaram no desenvolvimento de Canoas. De acordo com os dados dos Censos Demográficos disponíveis pelo IBGE mostrados no gráfico abaixo, observa-se o crescimento acelerado da população e entende-se o município como um polo concentrador de moradia e de trabalho, sendo um dos principais fatores do intenso processo migratório já detalhado anteriormente.

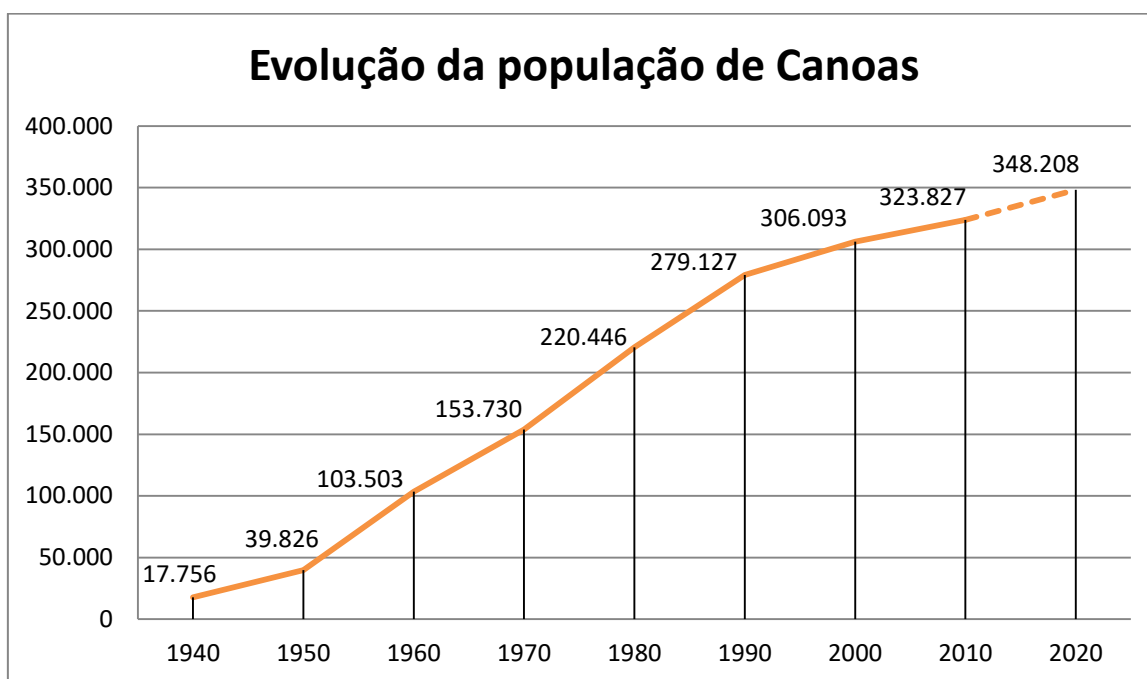


Gráfico 1: Evolução da população de Canoas – Fonte: Censos Demográficos do IBGE (1940 – 2010) e Estimativa Populacional IBGE para 2020 – Elaboração: Dayara Silva.



Mapa 5: Município de Canoas com a delimitação dos bairros e da malha viária (2020).
Elaboração: Dayara Silva.

Outro dado agregador disponível pelo IBGE, a partir do Ministério da Infraestrutura, Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN, 2018), é em relação à frota de veículos existentes no município de Canoas mostrados no Gráfico 2. Como foi relatado anteriormente, a intensidade de circulação de um local varia de acordo com o seu desenvolvimento econômico e social, e quanto maior for seu índice, maior o número de veículos e de pessoas. Observa-se que em todos os gráficos houve um aumento significativo na frota de automóveis, motos e caminhões, com destaque para os dois primeiros e certa estabilidade na frota de caminhões. Por outro lado, a frota de ônibus sofreu um decréscimo no ano de 2009 e após teve uma recuperação lenta até 2018. No caso específico de motos e automóveis, as respectivas frotas quase dobraram em números absolutos em apenas doze anos.

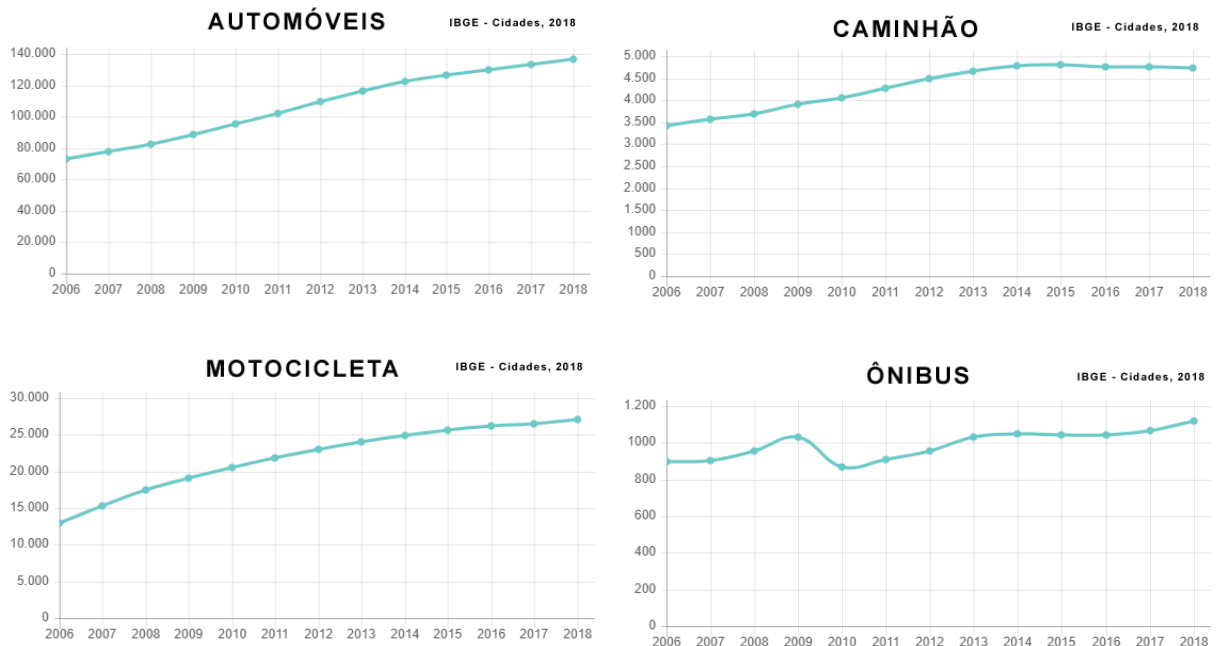


Gráfico 2: Principais tipologias de veículos e suas respectivas frotas no município de Canoas entre os anos de 2006 a 2018. Gráficos: **2A frota de automóveis, 2B frota de caminhões, 2C frota de motocicletas e 2D frota de ônibus** – Fonte: IBGE - Cidades, 2018

3 AS PRINCIPAIS CENTRALIDADES DO SETOR TERCIÁRIO

O setor terciário, que engloba as atividades de comércio e prestação de serviços, tem alguns destaques no município de Canoas. Dentre os empreendimentos existentes, foram aqui analisadas as instituições de ensino superior (IES) pela grande quantidade existente e os principais e mais conhecidos centros comerciais e shoppings centers. Esses empreendimentos acabam se tornando grandes centralidades, pois auxiliam no desenvolvimento da economia, na geração de fontes de trabalho, na mobilidade urbana e na valorização imobiliária em seu entorno, além de viabilizarem economicamente o município em relação aos demais.

3.1 AS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

As instituições de ensino superior (IES), conforme Maia e Strohaecker (2019), além de um espaço de produção de pensamento, tem destaque como polos de centralidade, pois auxiliam no desenvolvimento da mobilidade urbana, na geração de fontes de trabalho e na valorização imobiliária no entorno dos campi. Em relação

aos fluxos no município de Canoas podem-se citar diversos motivos, como os próprios moradores que buscam estudar próximo de suas residências; os estudantes que vêm de municípios adjacentes, que utilizam do trânsito de Canoas para chegar ao destino, ou que dependem da localização de onde os cursos são ofertados.

A primeira instituição de ensino superior do município foi o Centro Universitário Ritter dos Reis (UNIRITTER), conhecida na época como Faculdade de Direito Ritter dos Reis. Foi fundado em 1971 por Romeu Ritter dos Reis e ficava localizada nas dependências do Colégio Maria Auxiliadora, no bairro Centro. Em 1981 mudou-se para o bairro Niterói, onde está localizada até os dias de hoje como Uniritter - Campus Canoas. No ano seguinte, em 1972, o Centro Universitário La Salle (UNILASALLE) foi criado, conhecido na época como Centro Educacional La Salle de Ensino Superior (CELES), mas só iniciou suas atividades em 1976.

Ainda em 1972, junto com as Faculdades Canoenses (FACA), a Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) também foi instalada no município, mas somente teve sua criação decretada em 1988, sendo reconhecida pelo Conselho Federal de Educação um ano depois, em 1989. A Instituição Pró-Universidade Canoense (IPUC) fundada em 1963, é mais conhecida por sua estrutura de educação básica, mas conta com a junção da Faculdade de Tecnologia (FATIPUC) com cursos de graduação, pós-graduação, cursos técnicos e de extensão, além de um polo EaD do Instituto Presbiteriano Mackenzie.

Além das IES referenciadas, o município também conta com o Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) que foi criado pela Lei nº 11.534 de 2007 e era conhecido como Escola Técnica Federal de Canoas (ETFC). Com a reorganização da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, a ETFC passou a compor o IFRS pela Lei nº 11.892 de 2008. Um ato público marcou o início das obras em 2009 e, em 2010, as atividades de ensino tiveram início.

Em Canoas existem também diversas IES que trabalham com polos de ensino a distância (EaD), em busca de um atendimento ao público que não tem condições financeiras para pagar as mensalidades das IES mais tradicionais (citadas anteriormente) ou que precisam de horários mais flexíveis para estudar por conta do trabalho, além de normalmente estarem localizadas estrategicamente próximos a estações de trem e paradas de ônibus, sendo elas: A *Unopar* e a *Uniasselvi* com polos EaD de graduação; A *Brazcubas*, a *Estácio*, a *Uninter* e o

Centro Universitário FADERGS com polos EaD de graduação e pós-graduação; A Unisul com polo EaD de graduação, pós-graduação e cursos de extensão; e a QI Faculdade & Escola Técnica com polo EaD de graduação, pós-graduação e cursos técnicos.

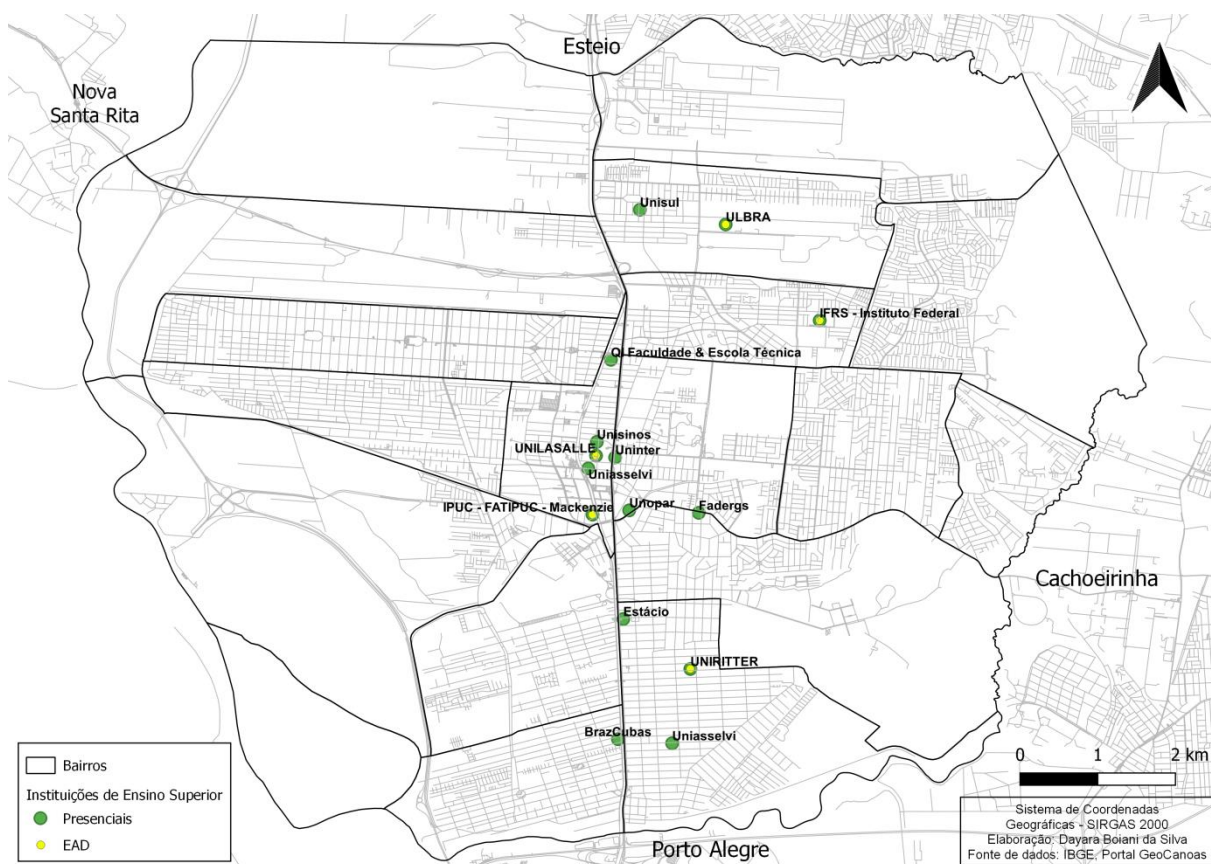
Além das IES que se localizam no município, e que reforçaram a concentração do setor de serviços educacionais na área central da cidade, pois auxiliam no desenvolvimento socioeconômico, há algumas IES presentes em municípios próximos que utilizam o sistema de vias que perpassam por Canoas. A Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), desde 1969 presente no município de São Leopoldo, apresenta um polo de educação a distância (EaD) no bairro Centro de Canoas, e a Universidade Feevale, também com a sua criação em 1969, implantada no município de Novo Hamburgo, são algumas das IES mais tradicionais, que contam com o fluxo da BR 116 no sentido capital-interior. Já no sentido interior-capital podemos citar a Pontifícia Universidade Católica (PUCRS), desde 1930 presente no município de Porto Alegre, e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) com diversos campi em distintos bairros da capital. Essas IES apresentam estudantes que residem e/ou trabalham nos municípios próximos, e que se deslocam nos dois sentidos (Capital - Interior e Interior - Capital) utilizando-se das estruturas de transporte rodoviário e metroviário que cruzam o município de Canoas.

IES	Ofertas	Localização
IFRS - Instituto Federal	Cursos de graduação e pós-graduação	Rua Maria Zélia Carneiro de Figueiredo, 870-A, Igará III - Canoas/RS
UNIRITTER - Centro Universitário Ritter dos Reis	Cursos de graduação, pós-graduação e extensão	Rua Santos Dumont, 888, Niterói - Canoas/RS
UNILASALLE - Centro Universitário La Salle	Cursos de graduação, pós-graduação, extensão e polo EaD	Av. Victor Barreto, 2288, Centro - Canoas RS
ULBRA - Universidade Luterana do Brasil	Cursos de graduação, pós-graduação, extensão e polo EaD	Av. Farroupilha, 8001, São José - Canoas/RS
IPUC - FATIPUC - Mackenzie	Cursos de graduação, pós-graduação, extensão e técnico	Av. Guilherme Schell, 5000, Centro - Canoas/RS
Unopar	Polo EaD de graduação	Av. Inconfidência, 460, Centro - Canoas/RS
Uniassevi	Polo EaD de graduação	Rua Julio de Castilhos, 605, Niterói - Canoas/RS
Unisinos	Polo EaD de graduação e pós-graduação	Av. Domingos Martins, 274, Centro - Canoas/RS
Uniassevi	Polo EaD de graduação e pós-graduação	Rua Tiradentes, 315, Centro - Canoas/RS
BrazCubas	Polo EaD de graduação e pós-graduação	Av. Guilherme Schell, 1596 - Loja 10, Rio Branco - Canoas/RS
Estácio	Polo EaD de graduação e pós-graduação	Rua Cristóvão Colombo, 41, Niterói - Canoas/RS
Uninter	Polo EaD de graduação e pós-graduação	Av. Getúlio Vargas, 5501 Loja 02, Marechal Rondon - Canoas/RS
Faders	Polo EaD de graduação e pós-graduação	Av. Santos Ferreira, 1335, Marechal Rondon, Canoas /RS
Unisul	Polo EaD de graduação, pós-graduação e cursos de extensão	Rua Pindorama, 179, Bairro São José - Canoas/RS
QI Faculdade & Escola Técnica	Polo EaD de graduação, pós-graduação e cursos técnicos	Av. Victor Barreto 780, Mathias Velho - Canoas/RS

Quadro 3: IES presentes no município de Canoas – Levantamento e elaboração: Dayara Silva, 2020

Para um melhor entendimento deste tópico, identificou-se todas as IES presentes no município de Canoas (ver Mapa 6) e a sua localização. Constatou-se a importância dos eixos de transporte, notadamente o rodoviário e o metroviário, como

diretriz locacional para a implantação das IES e a maior concentração de unidades de menor porte nas proximidades do bairro Centro. Nesse sentido, o fator locacional vinculado às economias externas de aglomeração presentes no bairro Centro mostram-se elementos essenciais para as conexões estabelecidas entre os fixos e os fluxos. Em síntese, as instituições de menor porte localizam-se no próprio Centro ou “gravitam” nas imediações dos eixos da BR 116 ou do TRENURB, enquanto as IES de maior porte (ULBRA, UNIRITTER e IFRS) estão implantadas em bairros como Igará, Niterói e São José, no setor leste da cidade, antevendo novos eixos de centralidade.



Mapa 6: Localização das instituições de ensino superior (IES) no município de Canoas. –
Elaboração: Dayara Silva

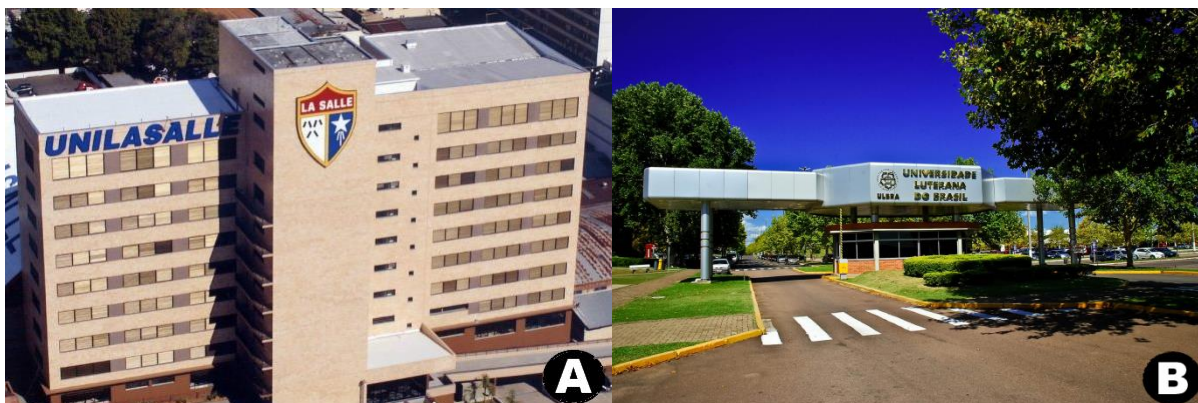


Figura 6: A: Centro Universitário La Salle (UNILASALLE) - Fonte: Fundacred; B: Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) - Fonte: Flickr Ulbra Canoas

3.2 OS CENTROS COMERCIAIS E SHOPPING CENTERS

Um centro comercial é uma área que possui equipamentos comerciais extensos e importantes, localizado no centro urbano ou nas novas periferias urbanas de melhor acesso (TRIGAL, 2015). Em relação ao fluxo do município de Canoas, há diversos centros comerciais que são procurados pela própria população e/ou pela população de municípios próximos que não apresentam determinados tipos de comércio, utilizando do trânsito de Canoas para chegar ao destino.

O Conjunto Comercial de Canoas, localizado no bairro Centro, foi inaugurado em 1976 sendo o primeiro centro de compras do município. Tem acesso facilitado pela duplicidade de vias: tanto pela Rua Quinze de Janeiro, para um tráfego mais intraurbano por estar perto de pontos de ônibus e a poucos minutos do metrô, quanto pela Avenida Getúlio Vargas para um tráfego mais interurbano pela proximidade com a BR-116. Conta com uma variedade de serviços de saúde, ensino, formação profissional e de estética, entre outros. Outro centro de compras de Canoas é o Via Porcello Shopping, inaugurado na década de 1990, que também conta com dois acessos (Rua Quinze de Janeiro e Rua Victor Barreto), oferecendo diversos tipos de comércio, serviços e praça de alimentação, e que tem como público-alvo muito mais a própria população do município.

Em relação a shoppings centers, a Associação Brasileira de Shopping Centers (ABRASCE) considera: *“os empreendimentos com área bruta locável, normalmente, superior a cinco mil m², formados por diversas unidades comerciais, com administração única e centralizada, que pratica aluguel fixo e percentual. Na*

maioria das vezes, dispõe de lojas âncoras e vagas de estacionamento compatível com a legislação da região onde está instalado.”

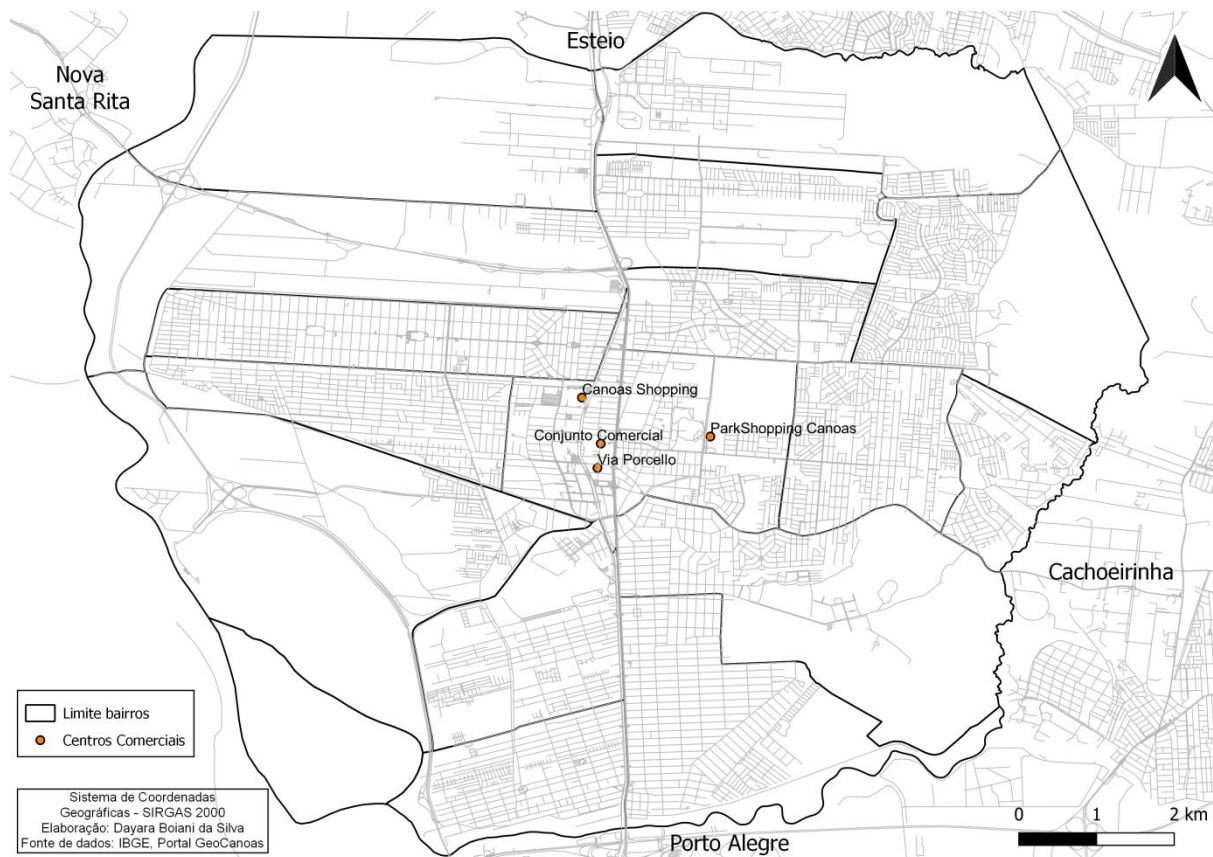
O Canoas Shopping, inaugurado em 1998 no bairro Centro, conta com mais de 220 lojas, uma praça de alimentação com uma grande diversidade gastronômica, a rede Cinemark, e diversos outros serviços, inclusive o colégio Unificado de ensino médio e pré-vestibular. E o mais recente ParkShopping Canoas, inaugurado em 2017 no bairro Marechal Rondon contando com mais de 290 lojas, a rede UCI de cinemas, além de uma passarela de 80 metros de comprimento que conecta o shopping ao Parque Getúlio Vargas (conhecido como “Capão do Corvo”).

Comércio	Localização
Conjunto Comercial	Rua Quinze de Janeiro, 481 - Centro, Canoas/RS
Canoas Shopping	Av. Guilherme Schell, 6750 - Centro, Canoas/RS
ParkShopping Canoas	Av. Farroupilha, 4545 - Marechal Rondon, Canoas/RS
Via Porcello	Rua Quinze de Janeiro, 226 - Centro, Canoas/RS

Quadro 4: Núcleos de Comércio e Serviços presentes no município de Canoas - Levantamento e elaboração: Dayara Silva, 2020

Todos esses empreendimentos precisam de uma boa estratégia de localização para seu sucesso de vendas. Mas, como acaba se tornando uma centralidade para o município, ocorre a construção de diversas vias de fluxos e obras de arte para auxiliar este novo polo gerador de tráfego, incrementando uma valorização imobiliária de seu entorno.

Para um melhor entendimento deste tópico, identificou-se os principais centros comerciais e shoppings centers presentes no município de Canoas (ver Mapa 7) e a sua localização. Constatou-se a concentração das unidades no centro do município, apresentando acessibilidade facilitada por avenidas e rodovias de grande fluxo.



Mapa 7: Localização dos principais centros comerciais do município de Canoas –
Elaboração: Dayara Silva, 2020

4 AS PRINCIPAIS ESTRUTURAS DA MALHA VIÁRIA URBANA

As atividades humanas cotidianas vêm se intensificando e sua mobilidade é auxiliada pelas diferentes obras de arte da engenharia, nas quais veículos motorizados de todos os tipos, pedestres e ciclistas disputam o mesmo espaço. Para entender essa mobilidade no município de Canoas, foram destacadas as rodovias, sendo todas de âmbito federal, e os viadutos e passarelas, que por estarem presentes sob uma rodovia federal também se tornam de responsabilidade federal. A partir de informações disponibilizadas pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), órgão responsável pelas rodovias federais, foi possível também obter dados dos anos de construção de algumas estruturas viárias.

4.1 RODOVIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE CANOAS

De acordo com Maraschin, *et. al* (2014) a rodovia auxilia no desenvolvimento econômico local e é um dos principais vetores do crescimento populacional. As cidades passam a conviver com um empecilho em seus deslocamentos intraurbanos, correndo todos os riscos associados ao tráfego, e sua presença gera novas atividades necessitando de maior acessibilidade: alargamento de ruas, acessos, passeios, novas vias e percursos, extensão do transporte coletivo, etc. No entanto, nem sempre isso acontece, mostrando a carência de políticas efetivas que busquem solucionar esse problema.

Entre as rodovias do município encontramos a BR-116, a BR-386 e a BR-448, sendo todas de âmbito federal. A BR-116, construída nos anos de 1940, com seu início no município de Fortaleza no Ceará e terminando no município de Jaguarão no Rio Grande do Sul, é a principal rodovia brasileira e a maior totalmente pavimentada do país, e conta com uma extensão de aproximadamente 4.385 km e passa por dez estados sendo cerca de onze quilômetros em Canoas. Tem importância na Região Metropolitana de Porto Alegre (principalmente para os municípios de Porto Alegre, Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, São Leopoldo, Novo Hamburgo e Dois Irmãos) devido à localização de grandes empreendimentos industriais e comerciais.

Mas, apesar de sua grande importância, a BR-116 causa a “separação” do município de Canoas no sentido leste - oeste, o que acaba causando transtorno para o fluxo interno do município. Em uma tentativa de amenizar os congestionamentos, já presente há muitos anos na rodovia, sua pista de acostamento no sentido Novo Hamburgo – Porto Alegre foi convertido em uma terceira faixa de tráfego, o que deixou a via sem uma “área de escape” para quaisquer tipos de emergências. Além disso, não tem “vias de fugas”, pois de um lado deste sentido da BR-116 está localizada a linha do trem metropolitano TRENSURB, e do outro lado o sentido Porto Alegre – Novo Hamburgo da rodovia federal.



Figura 7: Divisa dos municípios de Porto Alegre e Canoas na Rodovia Federal BR-116. Fonte: Dayara Silva (Novembro, 2019)

Acidente com cinco veículos bloqueia BR 116, em Canoas

Pelo menos seis pessoas ficaram feridas na colisão entre dois caminhões e três carros

15/04/2014 | 11:44 Atualizado 15:10
Por **Correio do Povo**



Acidente bloqueia BR 116 no sentido Capital-interior em Canoas | Foto: Tarsila Pereira

DC OUÇA AO VIVO 103.3 FM 17°

Busca

NOTÍCIAS ESPORTES COTIDIANO OPINIÃO MULTIMÍDIA PREMIUM

NOTÍCIAS CANOAS TRÂNSITO

Veículo em pane provoca quatro quilômetros de lentidão na BR-116

Tranqueira durou certa de uma hora, mas foi resolvida sem que nenhum acidente tenha sido registrado



Nas primeiras horas da manhã, o brilho tranqueira por de rodovia federal, em Canoas, por causa de um veículo em pane. Foto: Reprodução/DFP

Figura 8: Notícias de acidentes que ocorreram na BR 116 no sentido Esteio - Porto Alegre, sem ter vias de escape devido ao trem metroviário TRENURB se situar ao lado - Fonte: Correio do Povo (Disponível em: <https://bityli.com/1UFp9> Acesso em Julho/2020) e Diário de Canoas (Disponível em: <https://bityli.com/1HrrG> Acesso em Julho/2020)

Na década de 1950, a BR-386 (Rodovia Governador Leonel de Moura Brizola, conhecida como “Tabaí-Canoas”) foi construída com seu início na divisa do estado do Rio Grande do Sul com o estado de Santa Catarina no município de Iraí, e seu segmento final em Canoas, na chegada à BR-116. Além de facilitar o acesso ao Polo Petroquímico de Triunfo, também liga com o polo da indústria agroalimentar de importância na região industrial do Estado, o Vale do Taquari.



Figura 9: Rodovia Federal BR 386 – Fonte: Dayara Silva (Novembro, 2019)

A BR-448 (Rodovia do Parque), inaugurada em 2013, tem seu extremo norte no município de Sapucaia do Sul no entroncamento com a RS-118 e seu extremo sul no município de Porto Alegre no entroncamento com a BR-290 e, de acordo com o DNIT (2017), já absorveu 40% do tráfego que antes fluía totalmente pela BR-116. De acordo com o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA, 2008) de implantação da BR-448, o objetivo da construção da rodovia é estruturar a malha viária da RMPA, aliviando o trânsito da BR-116 principalmente nos horários de pico; reduzir o fluxo de veículos e a ocorrência de acidentes na BR-116; facilitar o acesso ao Polo

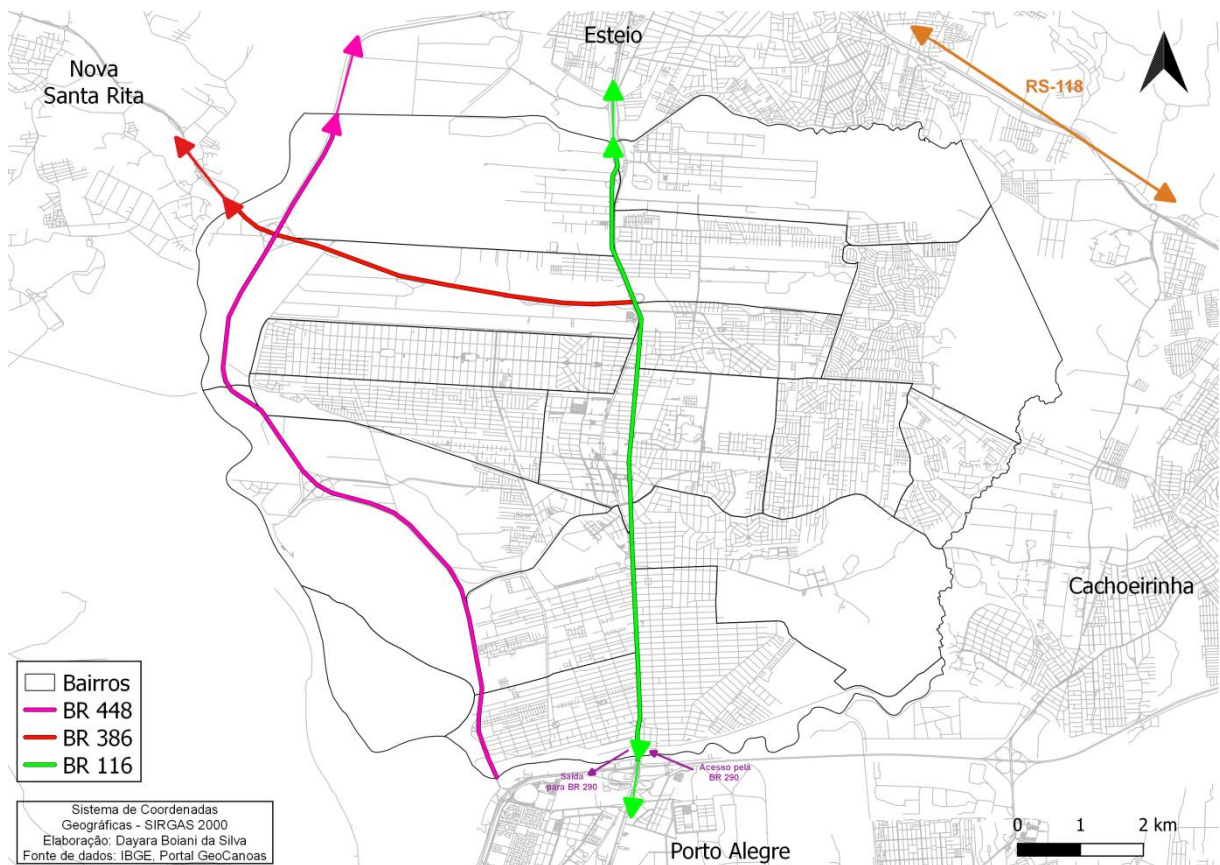
Petroquímico de Triunfo pela BR-386; e expandir e/ou intensificar a urbanização nas áreas próximas à rodovia.



Figura 10: Rodovia Federal BR 448 - Fonte: Dayara Silva (Novembro, 2019)

Ressalta-se também que Canoas dá acesso e recebe fluxos de veículos provenientes da Rodovia Osvaldo Aranha BR-290 (popularmente conhecida como Freeway), inaugurada no ano de 1973 ligando o litoral norte, a partir do município de Osório, até a fronteira com a Argentina pelo município de Uruguaiiana. Além disso, apenas como complementação das informações sobre os fluxos, podemos citar também a Rodovia Mário Quintana (RS-118) que tem seu início no município de Sapucaia do Sul no entroncamento com a BR-116 e seu término no município de Viamão no entroncamento com a RS-040. Sua implantação já tinha como objetivo ligar a BR-116 à BR-290, constituindo-se em um bom “atalho” para chegar ao litoral norte do estado do Rio Grande do Sul sem ter que passar pelo congestionamento da BR-116, além de desviar parte do tráfego da cidade de Canoas.

Para um melhor entendimento deste tópico, identificou-se todas as rodovias presentes no município de Canoas (ver Mapa 8) e a sua localização. O principal destaque é a BR-116 que, na observação do mapa, consegue-se observar perfeitamente a separação do município no sentido leste - oeste.



Mapa 8: Localização das rodovias no município de Canoas - Elaboração: Dayara Silva, 2020

4.2 VIADUTOS PARA CONEXÃO LESTE-OESTE

Para o deslocamento da população no município, que vem se intensificando pelas diferentes atividades cotidianas, existem alguns viadutos e passagens de nível que facilitam a ligação no sentido leste - oeste, devido à separação da rodovia federal BR-116. Estão presentes sob uma rodovia federal, e consequentemente também se tornam de responsabilidade federal.

- O viaduto entre os bairros Rio Branco e Niterói, que também facilita o acesso ao município de Canoas para quem vem de Porto Alegre.

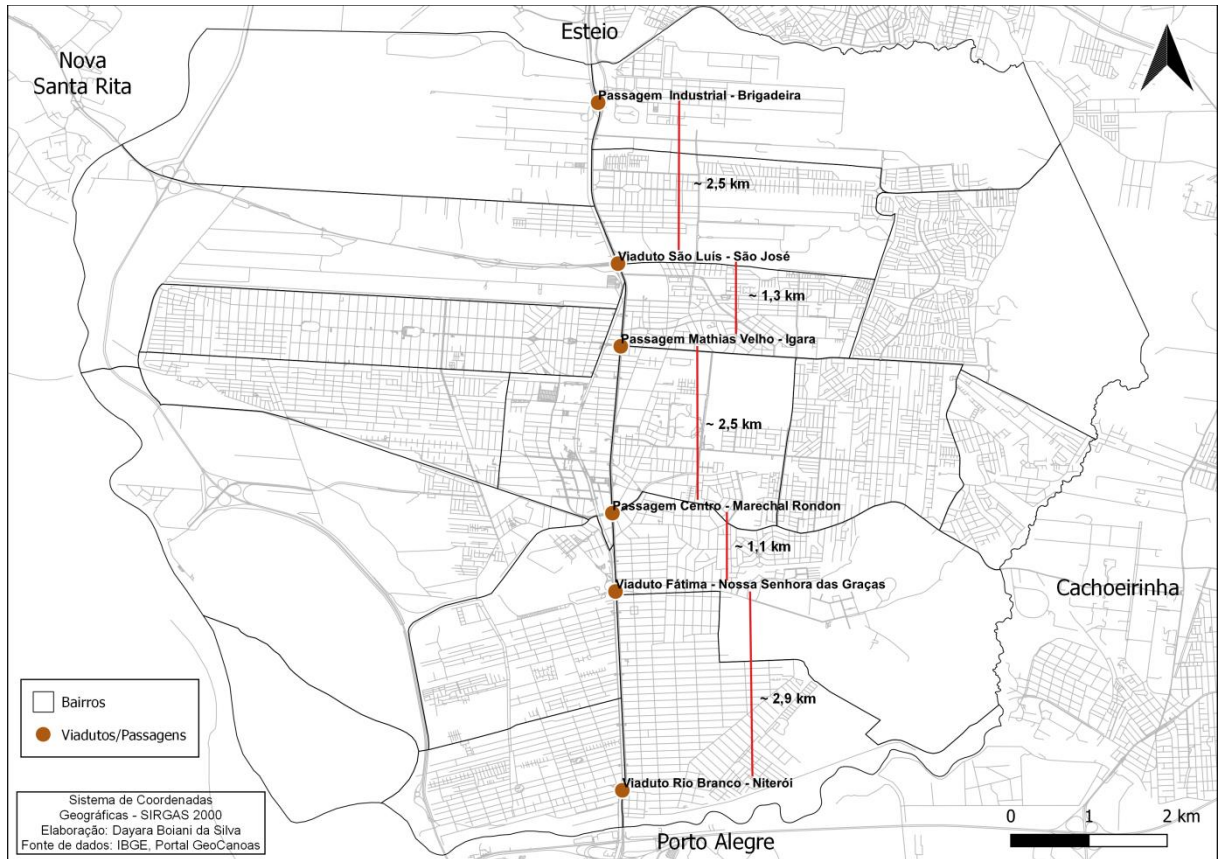
- O viaduto entre os bairros Fátima e Nossa Senhora das Graças, que liga o V COMAR à Base Aérea de Canoas (BACO).
- Uma passagem entre os bairros Centro e Marechal Rondon, ligando a rua Dr. Barcellos com a Avenida Inconfidência, sendo as duas com destaque para grandes fluxos.
- Uma passagem entre os bairros Mathias Velho e Igará, que conecta a Avenida Rio Grande do Sul com a Avenida Boqueirão, também com destaque para grandes fluxos, além da proximidade com a Estação Mathias Velho e a Avenida Boqueirão ser o principal acesso ao bairro Guajuviras (um dos mais conhecidos de Canoas).
- O viaduto entre os bairros São Luís e São José, que liga a BR-116 com a BR-386, facilitando o acesso ao município de Nova Santa Rita.
- Uma passagem entre os bairros Industrial e Brigadeira, que dão acesso à Refinaria Alberto Pasqualini (Refap), uma unidade da Petrobras.

Para um melhor entendimento deste tópico, identificou-se todos os viadutos/passagens presentes no município de Canoas (ver Mapa 9) e a sua localização. Constatou-se que esses elementos são funcionalidades importantes para os deslocamentos, mas estão muito distantes uns dos outros, quase um por bairro, sendo um número muito pequeno em relação às demandas provenientes dos fluxos intraurbanos e intrametropolitanos.

Um exemplo desse acesso dificultado pela separação do município é que, se você está no bairro Niterói, no lado leste, e quer ir para o bairro Rio Branco, no lado oeste, você terá somente uma via de acesso. Se por acaso essa via de acesso sofrer algum empecilho, você terá que ir até o bairro Nossa Senhora das Graças (aproximadamente 2,9 quilômetros de distância, além do tráfego interno do município), transitar para o lado oposto (bairro Fátima) e voltar para o bairro Rio Branco (aproximadamente 2,9 quilômetros e mais o tráfego intraurbano).

Outro exemplo, ainda mais dificultado, é o deslocamento entre os bairros Centro e Marechal Rondon que, como já citado anteriormente (Ver Mapa 4) sofre dupla separação: primeiro pela linha de trem metropolitano e depois pela rodovia federal. As quadras presentes entre este afastamento acabam ficando isoladas, dificultando a circulação e o movimento comercial, sendo primeiro necessário

ultrapassar a linha do trem metropolitano (viaduto) para depois ultrapassar a rodovia federal (passagem).



Mapa 9: Viadutos/Passagens que auxiliam o deslocamento no sentido leste/oeste no município de Canoas - Elaboração: Dayara Silva, 2020



Figura 11: A: Passagem entre os bairros Centro e Marechal Rondon – B: Viaduto entre os bairros Niterói e Rio Branco – Fonte: Dayara Silva (Julho, 2020)

4.3 PASSARELAS PARA CONEXÃO LESTE-OESTE

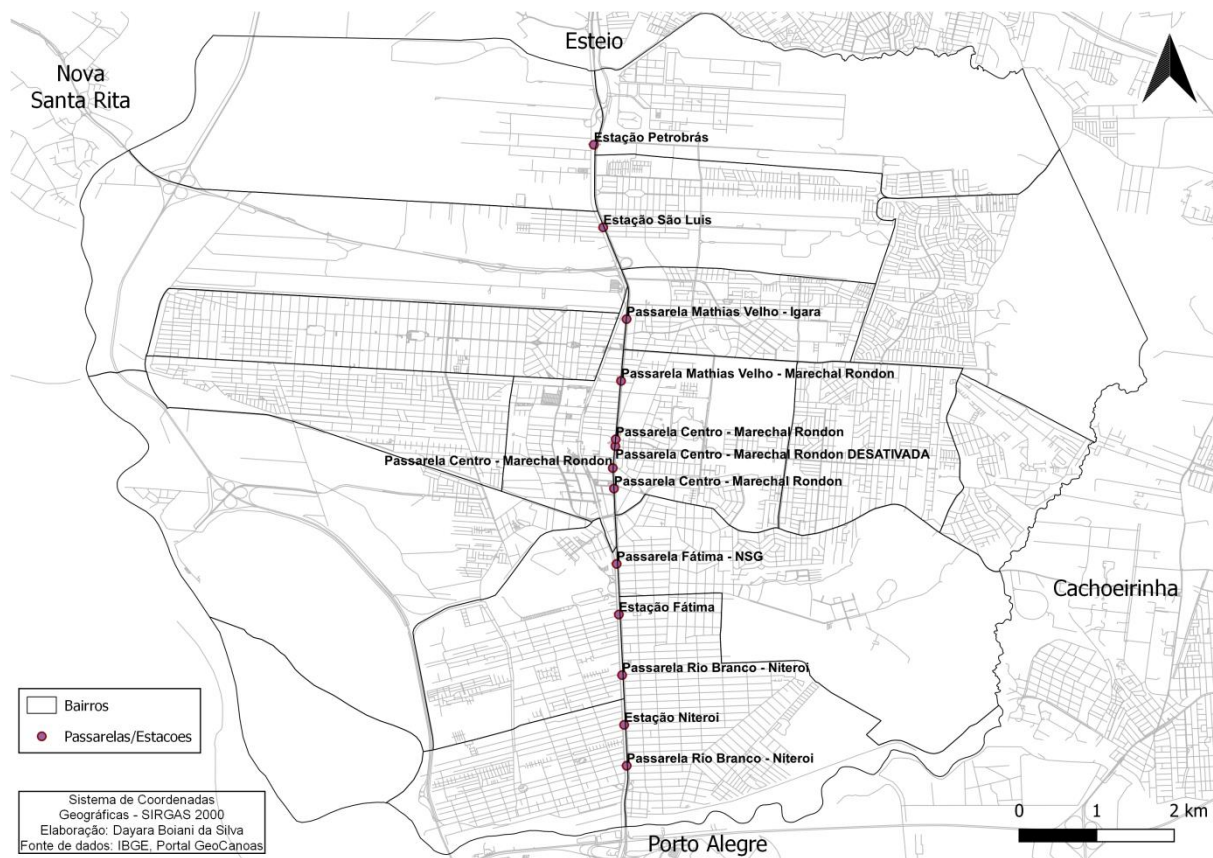
Em relação ao trânsito de pedestres entre os dois sentidos do município, contamos com passarelas e com as próprias estações de trem que também desenvolvem esse papel, sendo elas:

	PASSARELAS	ESTAÇÕES
1	Liga os bairros Niterói e Rio Branco	
2		[1976] Estação Niterói (Niterói – Rio Branco)
3	Liga os bairros Niterói e Rio Branco	
4		[1976] Estação Fátima (Fátima – Nossa Senhora das Graças)
5	[1983] Liga os bairros Fátima e Nossa Senhora das Graças (Rua FAB, Base Aérea)	
6	[1993] Liga os bairros Centro e Marechal Rondon (Avião II)	
7	[1987] Liga os bairros Centro e Marechal Rondon (Avião I – Santos Ferreira)	
8	[1986] Liga os bairros Centro e Marechal Rondon (DESATIVADA) (Centro Comercial Canoas)	
9	Liga os bairros Centro e Marechal Rondon (Centro Comercial Canoas)	
10	Liga os bairros Mathias Velho e Marechal Rondon	
11	[1976] Liga os bairros Mathias Velho e Igara (Canoas Parque Hotel)	
12		[1976] Estação São Luís (São José – São Luís)
13		[1984] Estação Petrobras (Brigadeira – Industrial)

Quadro 5: Passarelas e Estações presentes no município de Canoas – Elaboração: Dayara Silva - Fonte: DNIT (2020, ver anexo), TRENSURB (2020) Observação: em função das dificuldades de levantamento *in loco* devido à pandemia, para algumas passarelas não conseguimos dados mais precisos.

De acordo com os dados disponibilizados pela TRENSURB, entre os anos de 1980 e 1985 foram realizadas as construções de todas as suas quinze estações em Porto Alegre, Canoas, Esteio e Sapucaia do Sul (obras, instalações de sistemas e demais equipamentos), ficando disponíveis para a população somente após todo esse processo estar concluído, em março de 1985. Já de acordo com os dados disponibilizados pelo DNIT, as estações Niterói, Fátima e São Luís foram construídas em 1976 e a estação Petrobras no ano de 1984.

Para um melhor entendimento deste tópico, identificou-se todas as passarelas/estações presentes no município de Canoas (ver Mapa 10) e a sua localização. Constatou-se que, em comparação ao número de viadutos que auxiliam no deslocamento de diferentes tipos de veículos motorizados, o número de passarelas exclusivas para o deslocamento de pedestres é bem maior, dando destaque na complementação dos deslocamentos de pessoas entre as estações do trem metropolitano. Sua maior concentração está entre os bairros Centro – Marechal Rondon, podendo estar relacionada ao número maior de centros comerciais presentes nesta área.



Mapa 10: Passarelas/Estações que auxiliam no deslocamento no sentido leste/oeste no município de Canoas - Elaboração: Dayara Silva, 2020



Figura 12: A: Nova passarela – B: Passarela que liga os bairros Centro e Marechal Rondon, mas que atualmente está desativada - Fonte: Dayara Silva (Março, 2020)

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Região Metropolitana de Porto Alegre, como ensinam Soares e Flores (2006) tornou-se “*um espaço metropolitano mais complexo, com novos vetores de crescimento e valorização.*” Assim, como visto ao longo deste trabalho, foi possível entender que Canoas, a antiga “cidade-dormitório”, tornou-se importante não só para a população local, mas também para outros usuários, demandantes dos equipamentos de comércio e serviço provenientes de outros municípios. Conforme Villaça (2001), o desenvolvimento de Canoas foi diferente das outras cidades adjacentes que também contavam com a linha férrea, principalmente devido a sua localização, vizinha da capital do estado e pela expansão de Porto Alegre no sentido norte, desde o século XIX.

Devido à complexidade da estrutura atual da cidade, entende-se a importância de um planejamento, principalmente de obras de arte de grande porte. Souza (2011) já relatava que o planejamento é a simulação dos desdobramentos de um processo, para precaver-se contra prováveis problemas, e a gestão é a efetivação, ao menos em parte, das condições que o planejamento feito no passado ajudou a construir. Este estudo serviu para entender como Canoas se desenvolveu e o que podemos analisar, a partir dos dados, para contribuir com futuras mudanças.

Através do levantamento realizado neste trabalho das principais estruturas da malha viária urbana que auxiliam os usuários em seus deslocamentos, observou-se a carência de conexões de fluxos de veículos e acessos de pedestres no sentido leste - oeste. Como visto durante a análise da dinâmica socioespacial do município, um elemento que no passado representou uma significativa vantagem competitiva, mas hoje causa grandes problemas de mobilidade urbana é a Rodovia Federal BR-116.

No ano de 2008 ocorreu o seminário *SOS BR-116 - O que fazer enquanto as obras acontecem?*, promovido pela Assembleia Legislativa do RS no salão de atos do Centro Universitário La Salle, e que buscava soluções para minimizar os constantes congestionamentos na BR 116, que afetam principalmente o município de Canoas, enquanto (na época, e até hoje) se aguardava a conclusão da expansão do Trensurb e dos melhoramentos na BR-116. Entre muitas discussões e sugestões, destacam-se:

- A criação de uma terceira faixa de tráfego;

- A redução do número de acessos;
- A substituição das divisórias fixas por divisórias móveis;
- A gestão da via com a implantação de monitoração eletrônica, aumento da fiscalização e punição das infrações de trânsito;
- A retirada total ou fixação de horários fora das horas de pico para o tráfego de caminhões com carga pesada;
- A melhor utilização das vias laterais;
- Construção de bicicletários e estacionamentos nas estações da Trensurb;

Lopes (2008), um dos palestrantes do seminário, escreveu um artigo também relatando outras discussões e sugestões, entre as quais se destacam:

- A construção da travessia entre Triunfo e São Jerônimo sobre o rio Jacuí (desafogar tráfego que chega a BR116 pela Tabai-Canoas);
- A construção de uma estrada que liga Charqueadas a Eldorado do Sul, costeando o Rio Jacuí;
- Uma ligação da RS-124 às rodovias BRs 116 e 290.

Algumas dessas ideias foram implantadas, como a criação da terceira faixa de tráfego (relatado no subcapítulo 4.1), e a redução do número de acessos com o bloqueio através de pequenas muretas de concreto. A substituição das divisórias fixas por divisórias móveis foi realizada, mas só permaneceu por algum tempo, e a ligação entre os municípios de Triunfo e São Jerônimo sobre o rio Jacuí ocorre hoje somente através de balsa. Outras ideias nunca saíram do papel.

Em 2011, o DNIT publicou o *Projeto Básico de Engenharia para Melhoramentos Físicos e de Segurança de Tráfego da Rodovia BR-116/RS*, onde além de alternativas já citadas anteriormente em outros eventos, trazia soluções como a transformação da BR-116 em uma Rodovia Inteligente¹. Sendo que, especificamente para o município de Canoas as principais intervenções propostas seriam, em resumo:

¹ “Aplicação massiva da telemática e de técnicas de gerenciamento e controle de tráfego, com o intuito de melhorar a segurança e reduzir congestionamentos, tempos de viagem e consumo de combustível, através da informação ao usuário sobre eventualidades na operação.” (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). **Projeto Básico de Engenharia para Melhoramentos Físicos e de Segurança de Tráfego da Rodovia BR-116/RS**. Elaboração: Magna Engenharia Ltda. Agosto, 2011.)

- Deslocamento do divisor central tipo NJ², de modo a permitir a implantação da 3ª faixa de tráfego no trecho entre o viaduto Metrovel e a ponte sobre o Rio Gravataí;
- Implantação de 3ª faixa de tráfego no Viaduto Boqueirão, nos dois sentidos;
- Implantação de 3ª faixa de tráfego no Viaduto Metrovel;
- Ligação da Rua Domingos Martins com a Rua Pinto Bandeira, em Canoas/RS, através de Túnel sob a BR116/RS.

Outra alternativa seria transformar a BR-116 em uma via subterrânea, ou ruas de principais fluxos do município próximas à rodovia, permitindo o livre fluxo. Uma ideia corrente, mas que nunca saiu do papel seria a passagem entre a Rua Domingos Martins, no bairro Centro, e a Avenida Doutor Sezefredo Azambuja, no bairro Marechal Rondon. As duas ruas são de grande importância no município.

Outra opção para “desafogar” o tráfego intraurbano de Canoas, mas que também nunca saiu do papel é a Rodovia do Progresso (ERS-010) que inicia no município de Sapiranga e deveria terminar na BR-290 no município de Porto Alegre, passando pelo município de Canoas e auxiliando para a diminuição do tráfego da BR-116, no entanto, somente o segmento que corta o município de Sapiranga está implantado, pois suas obras não tiveram continuidade em direção a Canoas. A existência da BR-448 no lado oeste e a construção da RS-010 no lado leste, complementariam o fluxo do município, permitindo aos usuários escolherem o percurso mais adequado em função de sua origem e destino.

² Barreira de concreto conhecida como “New Jersey”.

MAPA TRAÇADO ERS 010 – DEMANDAS MUNICÍPIOS

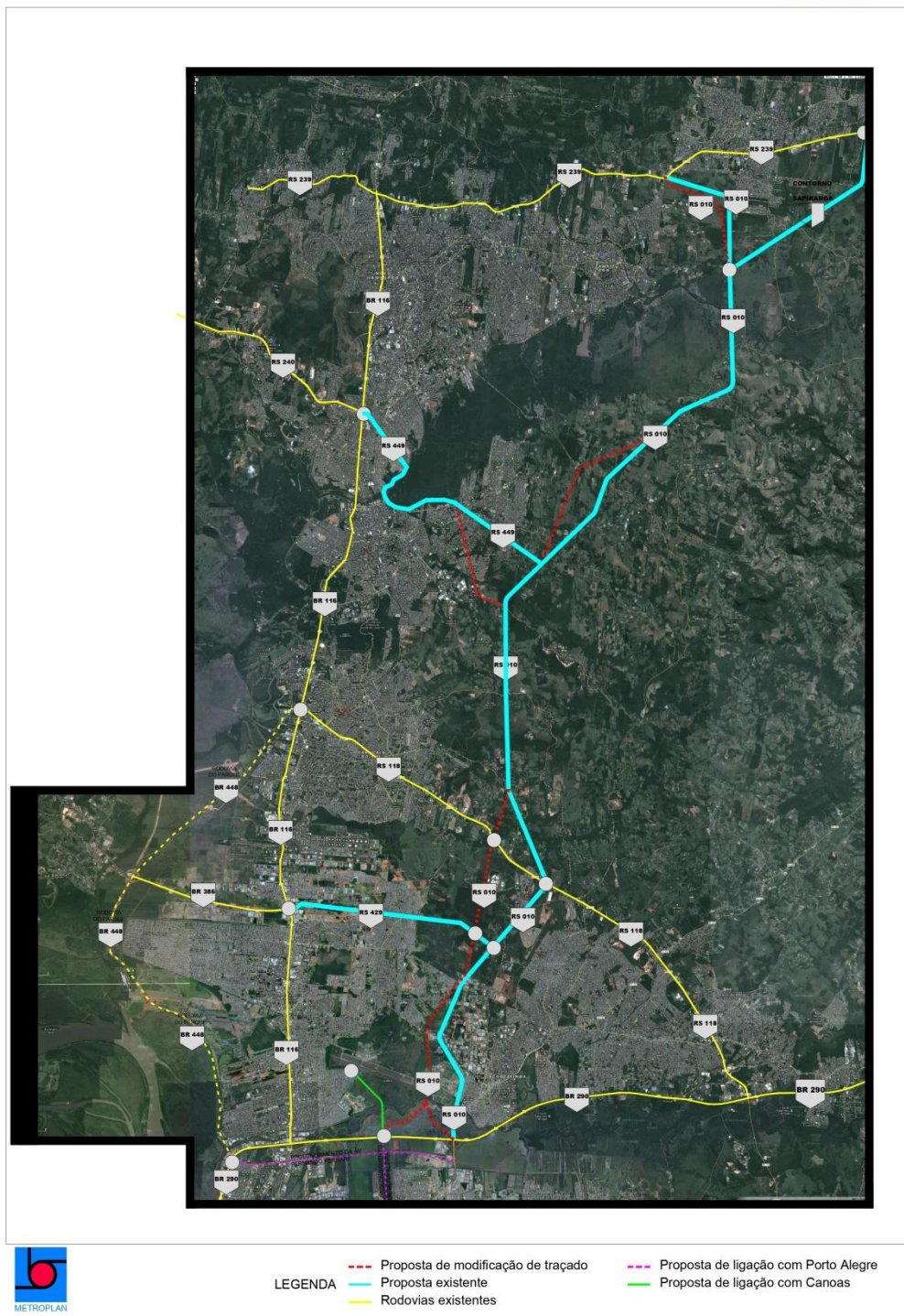


Figura 13: Rodovia projetada que ligaria Porto Alegre a Sapiiranga (ERS-010) divulgado ainda em 2013 – Fonte: Metroplan (Disponível em: <https://bityli.com/pc25S> Acesso em: Julho/2020)

Outro elemento que no passado representou uma significativa vantagem, e deu início ao desenvolvimento do município de Canoas, mas hoje causa grandes problemas de mobilidade urbana é a linha do trem metropolitano TRENURB, paralelo, em grande parte de seu trajeto, com a BR-116.

No capítulo “*O trem metropolitano e transformações em áreas urbanas de Canoas*” do livro “*O Rio Grande do Sul Urbano*” de 1990, as autoras Adriana Gelpi e Neiva Schaffer relataram quais foram as alterações que ocorreram após somente cinco anos da inauguração da empresa TRENURB em Canoas (1985). Mesmo tendo conclusões dificultadas pelo não entendimento do real motivo (esse sistema de transportes ou apenas o crescimento econômico e populacional do município), as referidas autoras relataram que houve a acentuação do caráter, por exemplo, do centro comercial no bairro Centro pela localização da Estação Canoas, fazendo com que a população de outros bairros, e mesmo a de outros municípios do eixo do trem metropolitano, se deslocassem com maior frequência ao centro de Canoas, mudando o antigo direcionamento que tinha o centro de Porto Alegre como local privilegiado para compras e serviços.

Além disso, antes da inauguração do sistema de transportes por trem metropolitano (TRENURB), Canoas já contava com a presença de comércio e serviços ao longo da rodovia BR-116, e através da pesquisa também realizada pelas autoras pode-se constatar que a partir das estações analisadas (*Fátima, Canoas e Mathias Velho*), houve a valorização das áreas próximas, acentuando os usos já existentes e a diversificação das atividades, estimulando a concentração do setor terciário em Canoas.

Uma das maiores transformações da implantação foi o expressivo crescimento do comércio e dos serviços em relação ao uso residencial do município, que ficou conhecido por muito tempo como “cidade-dormitório” e atualmente já tem seu desenvolvimento ampliado. Enquanto o centro comercial torna-se exemplo de transformação e desenvolvimento para a pesquisa das autoras, outras áreas acabaram se tornando abandonadas, pois os arredores das estações mostraram-se mais atrativas devido ao maior número de transeuntes.

“O estoque de construções e vias herdado pelas cidades limita gravemente a criação de novos espaços para formas alternativas de transporte. Além disso, muitas cidades dos países em desenvolvimento não têm reserva de capacidade viária, uma vez que

a capacidade disponível já está plenamente utilizada, dividida entre várias demandas conflitantes. Mudanças físicas podem ser muito caras e aguçariam conflitos políticos em torno do uso do espaço pelos papéis que não fossem o de motorista. Este é o caso, por exemplo, de faixas e vias exclusivas de ônibus, ciclovias e áreas de pedestres.” (VASCONCELLOS, 1996)

Uma alternativa para solucionar o bloqueio também causado pela linha do trem seria a sua transformação em passagem subterrânea. Um projeto existente, mas que também não teve continuidade foi entre as ruas Ipiranga e Barão Santo Ângelo, cerca de dois quilômetros que abrange quase todo o bairro Centro do município, sendo que a estação Canoas/La Salle também ficaria no subsolo. Essa ideia traria melhorias não somente na mobilidade urbana, mas também na revitalização e valorização do centro da cidade, já que as ruas na superfície seriam alargadas e no lugar do trem, haveria a plantação de árvores.

Em comparação com outras cidades que também são contempladas com o trem metropolitano, a cidade de Novo Hamburgo conta com um diferencial: a linha do trem apresenta uma estrutura elevada, suspensa por pilares, diferentemente dos trechos que seccionam Canoas por se desenvolver como trem de superfície. O trecho mais recente, de 2012, tem seu empreendimento totalmente em via elevada, o que facilita o fluxo interno do município (Ver Figura 14). Seria uma ótima alternativa para o fluxo de Canoas, mas sua implantação, com sua estrutura atual, fica inviável, já que teria que suspender o fluxo do trem para que sua obra fosse realizada. Ou, a implementação da linha em outro lugar do município, o que também fica inviável já que o tecido urbano de Canoas encontra-se consolidado.



Figura 14: Via elevada do trem metropolitano TRENSURB em Novo Hamburgo – Fonte: Google Maps (Captura da imagem em Abril, 2019)

Como visto anteriormente, no desenvolvimento da cidade industrial, em 2018 houve a inauguração do Parque Canoas de Inovação (PCI). Tem seu destaque neste capítulo final pelo fato de ser uma nova centralidade em formação na cidade, pois apresenta somente algumas empresas instaladas até o momento, o que certamente vai direcionar uma expansão do tecido urbano e de valorização em seu entorno. Outra centralidade em formação é o MaxPlaza, um complexo multiuso localizado às margens da BR-116 próximo a Praça do Avião. Tem seu diferencial, pois conta com residências, centro médico (Medical Center, conveniado com o Hospital Moinhos de Vento), serviços (lojas e salas comerciais) e um hotel em um único lugar.

Esses dois exemplos de novas centralidades nos mostram que Canoas é um município em constante expansão econômica, descentralizando o tradicional centro urbano, modificando a sua estrutura tradicional com novos investimentos e ampliando a valorização imobiliária de outras áreas.



Figura 15: Estrutura do novo empreendimento MaxPlaza – Fonte: Melnickeven

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste trabalho foi possível, através de uma análise da dinâmica socioespacial de Canoas, compreender o desenvolvimento e a estruturação viária da cidade: as conexões intermunicipais que Canoas apresenta na RMPA, principalmente em ligação com a capital Porto Alegre, e as desconexões de uma malha viária interna não planejada.

Percebe-se, através de toda análise histórica do município de Canoas, que sua malha viária foi herdada de uma organização espacial que não levou em conta a complexidade da realidade atual, uma vez que, pela análise das principais centralidades (tendo ciência que existem diversas outras centralidades presentes no município, mas que para o presente não foram abordadas) e das suas principais obras de arte, suas circulações e suas intensidades foram alteradas ao longo do tempo.

Constatou-se que Canoas, por mais que tenha destaque por ser um município estratégico para centros de distribuição pela existência de diferentes modais (hidroviário, ferroviário e rodoviário), ainda apresenta diversos problemas de fluxos internos que inviabilizam um maior desenvolvimento intraurbano. Como o próprio Plano Diretor do município apresenta a busca por alternativas para solucionar o bloqueio criado pela BR-116 e a linha de trem metropolitano TRENURB, sendo que um dos únicos pontos fortes já constante no Plano e posteriormente realizado foi a Rodovia Federal BR-448, diversos estudos já foram realizados também para municípios adjacentes que também sofrem desse problema, mas nenhum estudo concreto para o município de Canoas foi efetivado.

A partir dos Resultados e Discussões foi possível analisar a existência de diversas alternativas para minimizar os congestionamentos e propor melhorias da BR-116 e no trem metropolitano, mas que infelizmente não foram realizadas. Algumas opções apresentadas demandariam um grande volume de desapropriações, o que pode onerar o custo da obra; agravar problemas já existentes nos locais como a qualidade do ar; um alto custo social, já que causaria um enorme transtorno à população; além de uma alta taxa de manutenção.

A Região Metropolitana de Porto Alegre se desenvolve com outros centros urbanos ganhando importância em termos de comércio e serviços, como o caso em destaque deste trabalho: a cidade de Canoas, que faz parte desta região,

configurando suas novas centralidades, concorrendo com a metrópole Porto Alegre em determinados serviços e reforçando diferentes fluxos.

A geografia urbana, portanto, é fundamental para a compreensão e organização do espaço urbano, auxiliando nós, geógrafos e geógrafas, em nossas contribuições para a sociedade. Espera-se que esta monografia sirva de auxílio para melhorias do sistema viário de Canoas, e de inspiração para novas pesquisas envolvendo o município.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATLAS SOCIOECONÔMICO DO RIO GRANDE DO SUL. **Região Metropolitana de Porto Alegre**. Disponível em: <<https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/regiao-metropolitana-de-porto-alegre-rmpa>>

BRANCO, M.L.C.; FIRKOWSKI, O.L.C.F. e MOURA, R. **Movimento pendular: abordagem teórica e reflexões sobre o uso do indicador**. Anais do XI Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional. Salvador, 2005.

BRITTO, Marcelo Famil. **Análise do perfil socioeconômico do município de Canoas-RS**. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2009.

CAMPOS, Heleniza Ávila. **Centralidades lineares em centros metropolitanos. A Terceira Perimetral de Porto Alegre (RS)**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2012.

CANOAS. Prefeitura Municipal. **Plano Diretor Urbano Ambiental de Canoas**. Lei nº Nº 5961, de 11 de dezembro de 2015.

CANOAS, Prefeitura Municipal. Disponível em: <<https://www.canoas.rs.gov.br/>>

CORTELETTI, Laís. **Efeitos configuracionais ao sistema de transporte público: a extensão do Trensurb até Novo Hamburgo, RS**. Programa de Pós-graduação em planejamento urbano e regional. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2015.

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). **Projeto Básico de Engenharia para Melhoramentos Físicos e de Segurança de Tráfego da Rodovia BR-116/RS**. Elaboração: Magna Engenharia Ltda. Agosto, 2011.

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). **Relatório de Impacto Ambiental BR-448/RS – Rodovia do Parque**. Serviços Técnicos de Engenharia – S.A. Canoas, 2008.

ESTAÇÕES FERROVIÁRIAS DO BRASIL. **Município de Canoas, RS**. Disponível em: <http://www.estacoesferroviarias.com.br/rs_linhaspoa/canoas.htm>

FEE. **Fundação de Economia e Estatística**. Disponível em: <<https://arquivofee.rs.gov.br/>>

GELPI, Adriana; SCHAFFER, Neiva Otero. O trem metropolitano e transformações em áreas urbanas de Canoas. *In*: OLIVEIRA, Naia. BARCELLOS, Tanya. **O Rio Grande do Sul urbano**. Fundação de Economia e Estatística - FEE. Porto Alegre, 1990. p.96-117.

SOARES, Paulo Roberto Rodrigues. FLORES, Anderson Muller. As novas centralidades comerciais e de serviços na Região Metropolitana de Porto Alegre, RS. *In*: HEIDRICH, Álvaro Luiz. SOARES, Paulo Roberto Rodrigues. TARTARUGA, Iván Gerardo Peyré. MAMMARELLA, Roseta. **Estruturas e dinâmicas socioespaciais urbanas no Rio Grande do Sul: transformações em tempos de globalização (1991-2010)**. Porto Alegre: Editora Letra1, 2016. 336p.

História da Força Aérea Brasileira. **Base Aérea de Canoas**. Disponível em: <<https://bityli.com/Vd4Ht>>

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>

LEITE, Demétrio Alves. **No percurso dos antigos caminhos: a história de Canoas.** Canoas: TecnoArte, 2012. 124 pg.

MAIA, Joseli Andrades. STROHAECKER, Tânia Marques. **A evolução do ensino superior no Rio Grande do Sul pela perspectiva dos polos de crescimento: Uma análise da espacialidade das Instituições de Ensino Superior gaúchas entre a década de 1960 e 2018.** Anais XVIII ENANPU. Natal. 2019.

MARASCHIN, Clarice. CAMPOS, Heleniza Ávila. HORTENCIO, Leonardo Marques. PRUDENTE, Letícia Thurmann. **Grandes empreendimentos terciários e a estruturação metropolitana contemporânea: Gravataí, Região Metropolitana de Porto Alegre.** Revista paranaense de desenvolvimento, v.35, n.126, Curitiba, 2014.

MELNICKEVEN. **Empreendimento MaxPlaza.** Disponível em: <<https://www.melnickeven.com.br/empreendimentos/maxplaza>>

NUNES, Camila Xavier. **Uma análise espacial do papel exercido pela Trensurb na cidade de Sapucaia do Sul/RS.** Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina. Universidade de São Paulo, 2005.

PEREIRA, Bruna Bonacina. Becker, Débora. **Os elementos formadores de identidade urbana: Um estudo sobre o caso da cidade de Canoas - RS.** XVIII ENENPUR. Natal. 2019. <<http://anpur.org.br/xviiienganpur/anaisadmin/capapdf.php?reqid=609>>

RODRIGUES, Claudia Dall'igna. **Impactos urbanos no planejamento de transportes: extensão do Trensurb em Novo Hamburgo - RS.** Programa de pós-graduação em Planejamento Urbano e Regional. Porto Alegre, 2017.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 1996. 4. ed., 9ª reimpr. 2017.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **Mudar a cidade: Uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos.** 8ª ed. Editora Bertrand Brasil Ltda. Rio de Janeiro, 2011.

TRENSURB. **Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre S.A.** Disponível em: <<http://www.trensurb.gov.br/home.php>>

TRIGAL, Lorenzo López. **Diccionario de geografía aplicada y profesional: terminología de análisis, planificación y gestión del territorio.** Coordenadores: FERNANDES, J.. A. R.; SPOSITO, E. S.; FIGHIERA, D.T. Universidad de León, 2015.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. **Transporte urbano nos países em desenvolvimento: reflexões e propostas.** São Paulo: Editoras Unidas, 1996.

VIEGAS, Danielle Heberle. **Entre o(s) passado(s) e o(s) futuro(s) da cidade: Um estudo sobre a urbanização de Canoas/RS (1929-1959).** Dissertação (Mestrado em História) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço intra-urbano no Brasil.** São Paulo: Studio Nobel: FAPESP: Lincoln Institute, 2001.

ANEXO A - Classificação do sistema viário – PDUA (2015)

CLASSIFICAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO
ANEXO 7.1

CLASSIFICAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO							
TIPO DA VIA	VIA	LOCALIZAÇÃO	FUNÇÃO	PRIORIDADE DE UTILIZAÇÃO	GABARITOS	RAIO MÍNIMO	RAIO DE CONCORDÂNCIA
VIAS DE TRANSIÇÃO	V 1	Estradas Federais e Estaduais	Ligações interurbanas	Transporte coletivo e carga pesada	De acordo com as normas do órgão competente		
VIAS PERIMETRAIS	V 2	Anéis Viários Norte e Sul	Estruturação do perímetro de circulação urbana; baixa acessibilidade; alta fluidez	Transporte coletivo e carga pesada	V 2.1, V 2.2, V 2.3, V 2.4, V 2.5, V 2.6 e V 2.7	Conforme velocidades das diretrizes adotadas	Variável de 5,0 m a 10,0 m conforme as hierarquias das vias envolvidas no cruzamento
VIAS ARTERIAIS	V 3	Radiais, Perimetrais, Eixos principais, Corredores de desenvolvimento	Circulação de longa distância interligando bairros e áreas distantes; equilíbrio entre a acessibilidade e fluidez; boa integração com o entorno	Transporte coletivo e carga fracionada	V 3.1, V 3.2, V 3.3, V 3.4, V 3.5, V 3.6, V 3.7, V 3.8, V 3.9, V 3.10, V 3.11, V 3.12, V 3.13, V 3.14, V 3.15 e V 3.16		
VIAS COLETORAS	V 4	Vias de contorno, interiores dos bairros e ligação entre bairros	Distribuição e recebimento do tráfego entre as vias locais e arteriais; equilíbrio entre a acessibilidade e fluidez; boa integração com o entorno	Transporte coletivo e carga fracionada	V 4.1, V 4.2, V 4.3, V 4.4, V 4.5, V 4.6, V 4.7, V 4.8, V 4.9, V 4.10, V 4.11, V 4.12 e V 4.13		
VIAS LOCAIS	V 5	Acesso local nos interiores dos bairros	Distribuição local em áreas com predominância residencial e comercial; baixa fluidez; alta acessibilidade; intensa integração com o entorno.	Transporte coletivo e cargas leves	V 5.1 e V 5.2		
VIAS DE ACESSO AO LOTE	V 6	Área de ocupação intensiva	Via secundária de acesso aos lotes	Acesso a garagens particulares de veículos leves e passagem de pedestres	V 6	CUL-DE-SAC (Raio interno=7,5m)	
VIAS DE PEDESTRES	V 7	Conforme planos e projetos especiais	Espaços abertos exclusivos aos pedestres	Pedestres			
CICLOVIAS	V 8	Conforme plano da rede cicloviária	Trabalho e lazer	Trânsito de bicicletas	V 8		



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS
GABINETE DO PREFEITO

ANEXO B - Dados sobre as passarelas e viadutos presentes no município de Canoas – DNIT

RODOVIA : BR-116/RS

TRECHO : NOVA PETRÓPOLIS (Km 184,1)-PORTO ALEGRE (Km 275,3)

PNV ANTERIOR AO ANO DE 2000

TIPO	LOCALIZAÇÃO (Km+m)	EXTENSÃO	LARGURA (SEÇÃO)		ALTURA (VÃO LIVRE)		CARGA (t)	ANO	OBSERVAÇÕES
			PISTA	TOTAL	PD	PE			
PASSARELA	259+822	192,40	-	-	5,70	5,75		1984	TRENSURB-ESTAÇÃO PETROBRÁS
VIADUTO	260+064	36,00	7,30	8,50	5,00	5,00	36,00	1940	PETROBRÁS SOBRE RFFSA
VIADUTO	260+100	20,50	19,30	22,80	4,50	4,50	36,00	1968	RETORNO DA PETROBRÁS
PASSARELA	261+063	205,20	-	-	6,50	5,95		1976	TRENSURB-ESTAÇÃO SÃO LUIZ
VIADUTO	261+760	118,80	8,20	10,30	6,80	6,50	36,00	1972	ACESSO À BR-386
VIADUTO	262+200	224,25	9,75	10,75	4,00	4,00		1975	TRIÂNGULO NORTE DE CANOAS
PASSARELA	262+477	134,30	-	-	5,70	5,50		1976	CANOAS PARQUE HOTEL
VIADUTO	263+250	360,00	7,00	10,80	-	-		1999	Av. BOQUEIRÃO (TIPO LONGITUDINAL)
PASSARELA	263+904	-	-	-	5,65	5,80		1986	CENTRO COMERCIAL CANOAS
PASSARELA	264+690	113,90	-	-	5,50	5,45		1987	AVIÃO I - SANTOS FERREIRA
PASSARELA	264+994	140,79	-	-	5,90	5,85		1993	AVIÃO II
PASSARELA	266+105	170,95	-	-	6,05	5,70		1983	RUA FAB
VIADUTO	266+600	95,00	8,30	10,30	6,70	6,80			BASE AÉREA (AUGUSTO SEVERO)
PASSARELA	266+858	176,05	-	-	5,70	5,45		1976	TRENSURB-ESTAÇÃO FÁTIMA
PASSARELA	267+755	175,95	-	-	5,65	5,50		1976	RUA SANTA MARIA
PASSARELA	268+496	209,32	-	-	5,55	5,40		1976	TRENSURB-ESTAÇÃO NITERÓI
PONTE	269+923	76,80	7,20	8,85	-	-	24,00	1935	RIO GRAVATAÍ (PISTA DIREITA)
PONTE	269+812	188,10	11,30	13,40	-	-	36,00	1940	RIO GRAVATAÍ (PISTA ESQUERDA)
VIADUTO	270+800	320,00							ACESSO À CASTELO BRANCO - V2