

VII CINCCI

VII Colóquio internacional
sobre Comércio e Cidade

Fortaleza, 03 a 07 de Novembro de 2020

Universidades públicas e a produção do espaço urbano em cidades de pequeno porte

Public universities and the production of urban space in small cities

Universidades públicas y producción de espacio urbano en pequeñas ciudades

LERMEN, Bruna Cristina; Arquiteta e Urbanista; Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

brunalermen@hotmail.com

LERMEN, Sabrina Taís; Acadêmica de Jornalismo, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

sabrinalermen@hotmail.com

ZAMPIERI, Fábio Lúcio Lopes; Dr. Em Planejamento Urbano e Regional; Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

fabio.zampieri@ufrgs.br

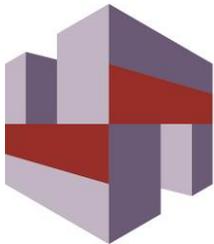
Resumo

A descentralização de instituições de ensino superior e sua implantação em cidades de pequeno porte, tende a ocasionar impactos políticos, culturais, econômicos e socioespaciais nos municípios em que se inserem. Campi universitários tendem a atuar como Polos Geradores de Tráfego, sendo a dinâmica socioespacial das cidades modificada a partir destes empreendimentos, sobretudo, pelas ações comandadas pelo mercado imobiliário. Questiona-se, portanto, como o mercado imobiliário responde a esses atratores e age para alterar a configuração espacial das cidades e do entorno próximo ao qual campus universitários são instalados. A teoria e metodologia adotada fará uso da teoria da Sintaxe Espacial, onde se analisa as mudanças configuracionais ocorridas em dois períodos: antes e após a implantação e consolidação de Universidades públicas no município de Frederico Westphalen/RS. Os resultados encontrados evidenciam um crescimento fragmentado da malha urbana nas regiões próximas de campi universitários através do parcelamento de terras anteriormente destinadas ao cultivo agrícola.

Palavras-chave: Universidades Públicas. Mercado Imobiliário. Configuração espacial.

Public universities and urban space production in small cities

Abstract



VII CINCCI

VII Colóquio internacional
sobre Comércio e Cidade

Fortaleza, 03 a 07 de Novembro de 2020

The decentralization of higher education institutions and their implementation in small cities tends to cause political, cultural, economic and socio-spatial impacts in the municipalities in which they operate. University campuses tend to act as Traffic Generating Poles, with the socio-spatial dynamics of cities being modified from these ventures, above all, by the actions commanded by the real estate market. It is questioned, therefore, how the real estate market responds to these attractors and acts to change the spatial configuration of cities and the surroundings close to which university campuses are installed. The theory and methodology adopted will make use of the Spatial Syntax theory, where the configurational changes occurred in two periods are analyzed: before and after the implantation and consolidation of public Universities in the municipality of Frederico Westphalen / RS. The results found show a fragmented growth of the urban network in the regions close to university campuses through the parceling of land previously destined for agricultural cultivation.

Keywords: *Public Universities. Real estate market. Spatial configuration.*

Universidades públicas y producción de espacio urbano en pequeñas ciudades

Resumen

La descentralización de las instituciones de educación superior y su implementación en ciudades pequeñas tiende a causar impactos políticos, culturales, económicos y socio-espaciales en los municipios en los que operan. Los campus universitarios tienden a actuar como polos generadores de tráfico, y la dinámica socioespacial de las ciudades se modifica a partir de estos emprendimientos, sobre todo, por las acciones ordenadas por el mercado inmobiliario. Por lo tanto, se cuestiona cómo el mercado inmobiliario responde a estos atractivos y actúa para cambiar la configuración espacial de las ciudades y los alrededores cercanos a los campus universitarios. La teoría y la metodología adoptadas utilizarán la teoría de la sintaxis espacial, donde se analizan los cambios de configuración ocurridos en dos períodos: antes y después de la implantación y consolidación de universidades públicas en el municipio de Frederico Westphalen / RS. Los resultados encontrados muestran un crecimiento fragmentado de la red urbana en las regiones cercanas a los campus universitarios a través de la parcelación de tierras previamente destinadas al cultivo agrícola..

Palabras clave: *Universidades públicas. Mercado inmobiliario. Configuración espacial.*

1 Introdução

A implantação de instituições de ensino superior em cidades de pequeno e médio porte manifesta reflexos não apenas no campo educacional. Wievel e Perry (2008), em análises desenvolvidas sobre universidades norte-americanas, evidenciam a atuação, direta e indireta, das universidades no mercado imobiliário e, conseqüentemente, na configuração espacial das cidades que se inserem. Tal resultado também é apresentado em estudos brasileiros, no qual intensos impactos socioespaciais são ocasionados pela implantação de instituições federais de ensino, ocasionando uma grande demanda de serviços e infraestrutura urbana (BAUMGARTNER, 2015; RORATO, 2016; RECHE, 2018).

Ademais, as instituições federais de ensino atuam como atratores monopolistas, sendo que sua implantação independe das propriedades configuracionais da malha urbana (CUTINI, 2001). Ou seja, tais instituições não necessitam estar implantadas em uma área central, de fácil acesso e com uma ampla rede de transporte que se conecte a mesma, pois seu porte tende a atrair investimentos para o entorno próximo e criar uma nova centralidade.

Tal condição é reforçada nos estudos de Reche (2018), ao apontar que a localização de campi universitários contribui, muitas vezes, com a extensão do tecido urbano visto a implantação de novos loteamentos. A autora ainda menciona que a expansão urbana pode ocorrer sobre áreas não urbanizadas, em virtude das intervenções do mercado imobiliário. O entendimento destas mudanças pode ser explicado tanto pela condição de atratores como pela teoria dos Polos Geradores de Tráfegos (PGTs). Segundo a teoria dos PGTs, o porte e escala desses empreendimentos tenderiam a produzir uma quantidade significativa de viagens e, conseqüentemente, ocasionariam impactos urbanos, ambientais e histórico-culturais (PORTUGAL, GOLDNER, 2003). Dentre esses impactos, ressaltam-se os que, a médio e longo prazo, se refletem em mudanças nos padrões de uso e ocupação do solo na área de influência dos empreendimentos, alterando, por exemplo, a densidade, os valores do solo e as atividades (SILVEIRA, 1991; PORTUGAL, GOLDNER, 2003).

Assim sendo, nota-se alterações econômicas, socioespaciais, políticas e culturais provenientes da inserção de campus universitários. Questiona-se, no entanto, como o mercado imobiliário pode alterar a configuração espacial das cidades e sobretudo, do entorno próximo ao qual campus universitários são instalados. A ausência de estudos sobre o processo de organização de pequenas e médias cidades, especialmente a partir da implantação de empreendimentos públicos ou privados de âmbito regional e nacional, reforça a relevância deste.

Para tanto, adota-se como objeto de estudo o município de Frederico Wesphalen, localizado na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul. O município é considerado como de pequeno porte, conforme classificação do IBGE, pois possui população total inferior a 50 mil habitantes. Ademais, o município conta com dois campi de ensino federal, que foram implantados nos últimos quinze anos, bem como outras unidades de ensino particular.

A base teórica e metodologia adotada fará uso da modelagem dos sistemas espaciais, a partir da teoria da Sintaxe Espacial, sendo complementada pela análise descritiva de dois períodos distintos: antes e depois da implementação de instituições federais de ensino superior. A matriz da Sintaxe Espacial “oferece uma

representação visual do espaço sintética e expressiva que permite a comparação não só visual como quantitativa da cidade nos diferentes períodos históricos selecionados” (PEICHÓ et al., 2016, p.03).

A partir deste estudo exploratório, espera-se contribuir com as discussões sobre o impacto da implantação de grandes empreendimentos e, conseqüentemente, refletir as ações do mercado imobiliário em municípios de pequeno porte.

2 Referencial teórico

Compreender a dinâmica de crescimento da cidade e suas conseqüências “implica em conhecer quem é que produz o espaço urbano da cidade” (PENTEADO, 2014, p.19). Para Penteado (2014), a configuração do espaço da cidade é resultado dos interesses e ações dos agentes que produzem e consomem o espaço. Para tanto, os agentes são os proprietários de terra, os promotores imobiliários, o Estado e os grupos sociais excluídos.

A implantação de campi universitários em uma dada localização, por exemplo, é reflexo dos interesses de um ou mais dos agentes elucidados. A influência que este tipo de empreendimento gera pode ser explicada parcialmente a partir da teoria de Polos Geradores de Tráfego (PGTs). Portugal e Goldner (2003) definem os PGTs como sendo edificações ou instalações de naturezas distintas, que exercem grande atratividade sobre a população e, conseqüentemente, produzem um expressivo número de viagens, impactando tanto o tráfego, a circulação e o trânsito.

Neste contexto, os shoppings centers, universidades, hospitais, entre outros, são polos que tendem a ocasionar impactos na estrutura urbana e no sistema viário. Assim, tais empreendimentos têm propensão a formar sua própria polarização, com baixa dependência em relação a localização (MARASCHIN, 2008). Ao apurar os impactos de implantação de shoppings centers, Maraschin (2008) expõe uma condição básica para a escolha de localização destes empreendimentos: lotes com grandes dimensões, de modo a alojar funções e zonas de estacionamento, promovendo um impulso a descentralização urbana. Esta situação também é válida para a implantação de diferentes tipos de empreendimentos de grande porte como universidades, o foco desse estudo.

Cutini (2001) usa o termo atratores monopolistas para se referir aos empreendimentos de grande porte. Para o autor, a localização dos atratores monopolistas independe da acessibilidade facilitada pela malha, sendo sua implantação muitas vezes uma questão estratégica dos planos municipais para aumentar a atratividade em determinadas áreas. Conseqüentemente, os efeitos de sua localização são sentidos pela população, sobretudo, a partir de gastos com deslocamento até estas áreas (CUTTINI, 2001).

Neste contexto, Panerai (2006, p.71) coloca que “às vezes, a extensão da aglomeração não se dá de maneira contínua, mas a partir de polos externos, quer se trate do desenvolvimento de núcleos preexistentes (aldeias, vilas, edifícios), quer se trate da criação de novos núcleos.” Percebe-se, neste contexto, o aumento por extensão urbana, na qual há a incorporação de áreas não urbanas para uso urbano, sem que seja necessário que estas se vinculem com seu entorno (RIGATTI, 2002).

Neste caso Sposito et al. (2007) coloca que, embora as cidades pequenas apresentem certo predomínio de forma mais centralizada de organização, à medida

que começam a se inserir em um processo mais amplo de capitalismo, estas cidades começam a reproduzir os mesmos processos espaciais de cidades maiores, a exemplo da descentralização e segregação.

Como consequências da descentralização, Reche (2018) aponta questões de valorização de certas áreas da cidade, sob intervenção do mercado imobiliário, bem como ocupação e usos não previstos para tal. Corrêa (2004) enfatiza que, em cidades de pequeno porte, muitas vezes, os proprietários de terra agrícola atuam diretamente no mercado imobiliário, tornando-se construtores ou incorporadores, para alcançarem uma maior renda fundiária de suas propriedades. Em decorrência, gera-se uma pressão junto ao Estado, principalmente em instância municipal, de forma que o zoneamento urbano seja redefinido e investimentos públicos sejam aplicados para valorização de terras anteriormente agrícolas (ibidem, 2018).

Reis e Goulart (2006) apontam que os novos investimentos imobiliários promovem a formação de novos núcleos, em locais isolados e moldam relações totalmente novas com a cidade consolidada. Tal cenário favorece o aparecimento de loteamentos conhecidos como “Espinha de peixe”: um eixo viário principal, com uma série de vias a ele conectadas (RIGATTI, 2002). Assim, “[...] numa economia de mercado, o mercado imobiliário determina imediatamente não só a segregação, mas toda a estruturação do espaço intra-urbano.” (VILLAÇA, 2001, p.352). Villaça (2001) ainda reforça a importância de compreender o espaço urbano a partir de seus delineamentos, sendo obrigatório considerar as relações de um ou mais pontos, com todos os demais do tecido urbano. Logo, a cidade pode ser conhecida como um sistema complexo de elementos inter-relacionados, de tal forma que uma simples alteração poderia produzir alterações em toda a estrutura (CROWTHER, ECHENIQUE, 1975).

A relação entre as propriedades da malha urbana pode ser explorada a partir da construção de modelos, caracterizando os sistemas configuracionais urbanos (UGALDE, 2013). Incluído nessa linha de investigação, encontra-se o modelo configuracional da Sintaxe Espacial (SE). Desenvolvida na década de 70 por Hillier e Hanson, a teoria da SE tem base na relação existente entre forma urbana e dinâmica social. Para tanto, a sintaxe espacial faz uso de métodos e modelos computacionais para observar as questões configuracionais, onde informações sobre a lógica social da cidade podem ser representadas matematicamente e em gráficos e tabelas (CARMO et al., 2012).

3 Materiais e métodos

Adotou-se como objeto de estudo o município de Frederico Westphalen, localizado na porção noroeste do Rio Grande do Sul. O município apresenta uma área de 264,53 km², e uma população de 28.843 pessoas (IBGE, 2010). Destaca-se por ser o maior município do Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDE) Médio Alto-Uruguaí, bem como maior centro comercial, institucional e de serviços desta zona.

O município comporta quatro campus universitários, além de instituições de ensino superior menores. Dos campi evidenciados, dois são federais (Universidade Federal de Santa Maria – UFSM e Instituto Federal Farroupilha – IFFar) e encontram-se na zona rural no município de análise, como apresentado na figura 01.

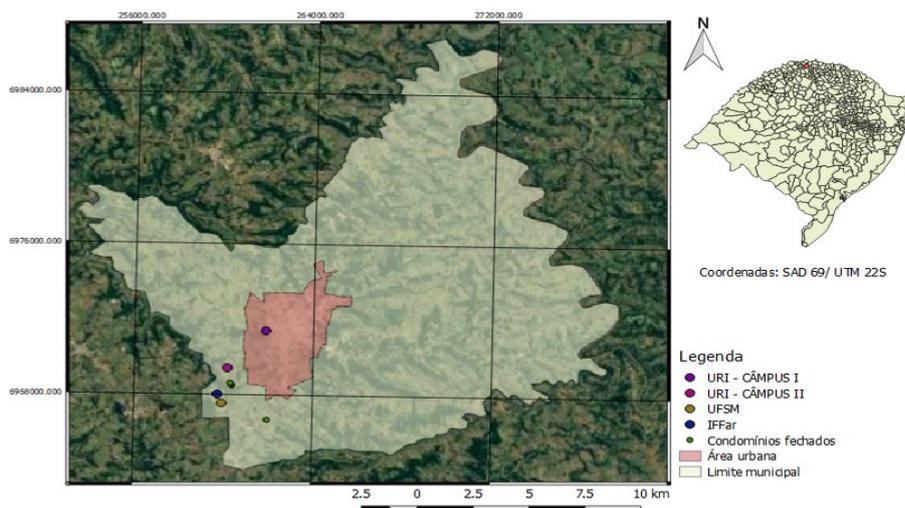


Figura 1: Mapa de localização e delimitação dos perímetros de Frederico Westphalen, com respectiva identificação dos campi universitários.

Fonte: Lermen, B.; 2019.

O escopo do estudo evidencia a implantação de universidades de cunho federal e as respectivas mudanças configuracionais promovidas pelo mercado imobiliário no entorno destas. Para tanto, um levantamento junto aos sites oficiais das instituições de ensino foi realizado para detectar, inicialmente, o ano de implantação de tais campi no município de Frederico Westphalen. Assim, destaca-se o ano de 2006 como marco da consolidação da UFSM em território frederiquense, e 2014 como ano da implantação do IFFar. É válido mencionar que o campi da UFSM foi implantado ao lado do Colégio Agrícola, que operava desde 1966 no município, em meio a área não urbanizada, afastado cerca de 7 km do centro. Em 2014, ocorre a transição do Colégio Agrícola ao Instituto Federal Farroupilha (IFFar), com a ampliação dos cursos oferecidos, englobando a graduação. Atualmente, a UFSM oferece seis cursos de graduação e dois cursos de pós-graduação (nível mestrado), enquanto o IFFar disponibiliza quatro cursos técnicos e quatro cursos de graduação.

A partir do levantamento dos anos de implantação dos campi federais no município, definiu-se dois períodos distintos para a realização das análises sintáticas: 2002 e 2018. Destaca-se que, como a UFSM se implanta em 2004, a única imagem disponível no software Google Earth anterior a este período corresponde ao ano de 2002. A escolha do ano 2018 visa capturar as mudanças mais recentes no sistema, conforme a imagem atualizada disponibilizada pelo software no período de desenvolvimento dos mapas.

O tratamento dos dados ocorreu a partir do software QGIS 2.18.28, utilizando como referência de projeção de coordenadas o satélite SAD 69/ UTM zone 22S. A imagem de 2018 pode ser acessada diretamente no software QGIS, através do plugin *QuickMapService*. Já a imagem correspondente ao ano de 2002 foi exportada para o software mencionado e georreferenciada a partir de coordenadas obtidas no software *Google Earth Pro*, na qual se considerou o ponto central de vias, em suas intersecções, como referência para obtenção das coordenadas.

Na sequência, desenvolveu-se os mapas configuracionais que compõem a base do estudo, adotando-se o modo de representação axial para a elaboração dos mesmos. Na SE o mapa axial é a representação da configuração dos espaços

abertos e contínuos da malha urbana, dado pelo menor número de linhas mais longas que possam ser traçadas (RIGATTI, 2002). Deste modo, a representação axial faz uso da distância topológica, entendida como o número de mudanças de direção necessárias para acessar outro sistema. Este tipo de representação é o que melhor se aplica a grandes sistemas, como as cidades, visto sua capacidade de simplificação da realidade e avaliação do espaço urbano como um conjunto, possibilitado a comparação entre estruturas distintas (ZAMPIERI, 2006).

Adotou-se o sistema viário da cidade como objeto de análise para a confecção dos mapas sintáticos, não sendo contabilizadas estradas que possuem restrições ao trânsito livre e passagem de pedestres, como condomínios fechados. O desenho do mapa axial incluiu o perímetro urbano atual e a porção noroeste e sudoeste do município, com a finalidade de abranger as vias de acesso aos campi universitários em estudo.

A conferência de erros nos mapas confeccionados foi feita por meio do plugin Space Syntax Toolkit – SST, compatível com a versão de QGIS utilizada. Com o suporte deste, identificou-se linhas órfãs, linhas duplicadas ou que não se cruzavam. Após as correções, o mapa foi então processado para análise configuracional pelo Depthmapx 0.35, acessado remotamente pelo plugin SST do QGIS.

Com base nos mapas elaborados, realizou-se o processamento utilizando três medidas axiais distintas:

- Integração global: permite o entendimento de como cada parte do sistema se relaciona com todos os demais. Seu conceito está vinculado a noção de quão profundo ou raso é o sistema espacial, o que empiricamente pode indicar que sistemas mais profundos serão mais segregados e, conseqüentemente, maior será a dificuldade de apropriação pelo pedestre (ZAMPIERI, 2006).
- Integração local: permite o entendimento de como uma linha se integra com os demais do sistema, a partir de um raio de abrangência (ZAMPIERI, 2006). Neste caso foi adotado o raio de 3 passos topológicos, para entender como cada parte do sistema contribui com a dinâmica de vizinhança.
- *Choice* (escolha): oportuniza a verificação de uma espécie de centralidade de passagem no sistema espacial, uma vez que indica a probabilidade de uma linha do sistema ser elencada como caminho mais curto para alcançar todos os demais.

Os mapas processados, apresentados na sequência, foram desenvolvidos com base em uma escala de cor, cujos valores das variáveis adotadas variam do vermelho (maior valor) até a cor azul (menor valor).

As medidas das linhas são necessárias para entender como partes do sistema se comportam com a adição de novas ruas e caminhos, permitindo mostrar os deslocamentos das centralidades e a formação de núcleos diferentes conforme se o sistema se modifica. No entanto, essas medidas apenas permitem vislumbrar alterações das linhas e não do sistema como um todo, ou seja, como o sistema responde a estas alterações e mudanças da malha urbana.

No que tange a análise descritiva dos valores de uso do solo, foi realizada uma pesquisa exploratória em sites de cinco imobiliárias situadas no município de Frederico Westphalen. O objetivo deste levantamento foi obter informações referentes ao valor de terras comercializadas nas proximidades das universidades federais, no centro urbano do município e em áreas agrícolas afastadas dos campi citados. Para tanto, as médias de valor de comercialização dos lotes foi

desenvolvida a partir do valor total da área de terra dividida pela metragem quadrada do lote, de modo a obter o valor da terra por m². Denota-se que estes resultados não podem ser generalizáveis, uma vez que o valor do m² de terra foi estimado a partir de uma amostra pequena de casos encontrados nos sites das imobiliárias. Todavia, os resultados obtidos servem para elucidar, brevemente, alguns aspectos da ação do mercado imobiliário. Ainda, o aprofundamento deste levantamento não foi possível, uma vez que o departamento municipal responsável pelos dados de valor de uso do solo não disponibilizou os mesmos, dada a ausência de uma base cadastral que simplificasse a extração dos materiais solicitados.

4 Resultados e discussões

Inicialmente realizou-se uma comparação do crescimento do sistema no período entre 2002-2018. Com base nos mapas desenvolvidos (figura 02), observa-se que no ano de 2002 o sistema espacial era composto por 941 linhas axiais, cujo crescimento do sistema ocorria de forma contínua a partir do centro da cidade. Neste período, o Colégio Agrícola operava de forma isolada no sistema, apenas com alguns cursos técnicos e oferta de moradia para os estudantes, não atraindo o mercado imobiliário para esta região. Contudo, no ano de 2018, o sistema configuracional apresenta um crescimento de 206 linhas em relação ao ano de 2002, totalizando 1147 linhas axiais. O sistema espacial evidencia um crescimento descontínuo do espaço, com a formação de novos assentamentos junto a vias existentes e importantes para a conexão com os novos campi implantados.

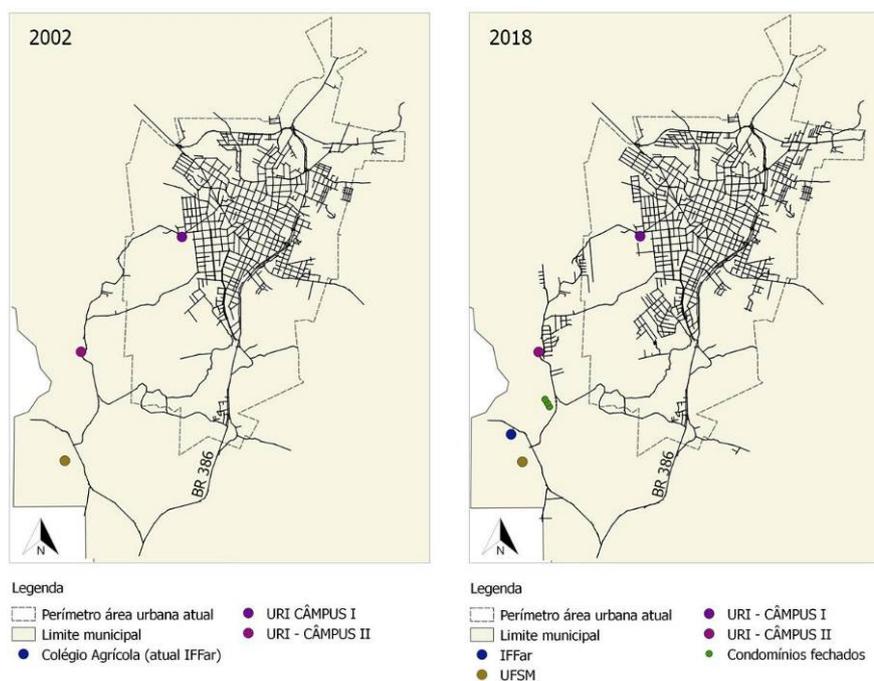


Figura 2 – Mapa sintático do município de FW e respectiva localização dos campi universitários, para os períodos de 2002 e 2018.

Fonte: Lermen, B.; 2019.

A expansão verificada no sentido aos campi de ensino superior se dá em área não urbanizada, através de vias não pavimentadas, com ressalva de alguns

trechos de pavimentação com blocos basálticos ou pequenos trechos asfaltados, porém sem infraestrutura adequada para comportar o aumento de fluxo veicular – vias com pouca largura, sem iluminação e sinalização adequada (figura 03).



Figura 3 – Trechos viários das estradas municipais que fazem a ligação do núcleo urbano com os campi federais.

Fonte: Autores, 2020

O mercado imobiliário age nesta área a partir do lançamento e criação de loteamentos, sobretudo, do tipo “espinha de peixe” e de condomínios fechados, de padrão classe média alta (figuras 04 e 05). Tais loteamentos e condomínios se consolidam oferecendo uma infraestrutura com pavimentação asfáltica, iluminação pública, calçadas e em alguns casos, rede de ciclovia, divergindo da realidade apresentada pelas vias de acesso que ligam o núcleo urbano aos campi mencionados.



Figura 4: Vista parcial de loteamento aberto implantado às margens da estrada municipal que liga o centro urbano aos campi federais.

Fonte: Página de rede social de imobiliária local, 2015.



Figura 05: Respectivamente, vista parcial de loteamento espinha-de-peixe e condomínio fechado implantado ao longo da via de acesso aos campi.

Fonte: Autores, 2020

Neste caso, o mercado imobiliário age a partir dos proprietários de terras que visam a obtenção de maiores rendas das terras anteriormente destinadas a finalidades agrícolas. Nesta região, o valor do metro quadrado para os lotes está em torno de 151 a 173 reais nos condomínios fechados, e varia de 150 a 270 reais o metro quadrado de terra comercializada nas proximidades dos campi em estradas de acesso aos mesmos¹. Em contraponto, áreas rurais localizadas em outros pontos da cidade são comercializadas na faixa de 45 a 60 reais o metro quadrado (uma média de R\$ 52.000 o hectare de terra).² Por fim, ressalta-se que o valor dos lotes se encontra na média de preço encontrada em outros bairros da cidade, mas ainda é bem inferior aos valores dos lotes comercializados no bairro centro, onde os valores variam de 500 a 1.000 reais o metro quadrado de terra³. Ademais, a expansão fragmentada que se vislumbra nesta área tende a criar uma pressão sobre os órgãos administrativos municipais, na qual investimentos de infraestrutura são solicitados.

Ao analisar a integração global, pode-se quais são as áreas morfologicamente mais centrais e periféricas do tecido urbano (figura 06). O que se observa é que as áreas próximas aos campi que eram segregadas no sistema de 2002, permaneceram nesta mesma condição, independentemente de haver o acréscimo de novas linhas. O que se pode inferir é que as novas linhas acrescentadas ao sistema de 2018 foram ligadas apenas a vias que apresentavam baixos valores da medida de integração e estavam segregadas no sistema como um todo. A forma como os novos loteamentos foram projetados, em sua maioria, com uma única via que se articulava a malha urbana preexistente contribuiu para que aumentasse em aproximadamente 10% a profundidade do sistema (TD 2002: 37.801, TD 2018: 41.781) e conseqüentemente, que o mesmo se mantivesse segregado. Ademais, o surgimento de condomínios fechados são importantes condicionantes para que haja uma baixa articulação entre o entorno dos campi e o centro urbano, uma vez que

¹ O valor do metro quadrado foi estimado com base na comercialização dos lotes, sem benfeitorias, divulgadas em diversos sites de imobiliárias situadas no município de Frederico Westphalen.

² Preço médio estimado com base em anúncios encontrados.

³ Atualmente existe uma baixa oferta de terrenos vagos no centro urbano, o que acarreta em sua valorização.

impõem restrições ao movimento de pedestres e veículos e não se articula de forma positiva com a malha preexistente.

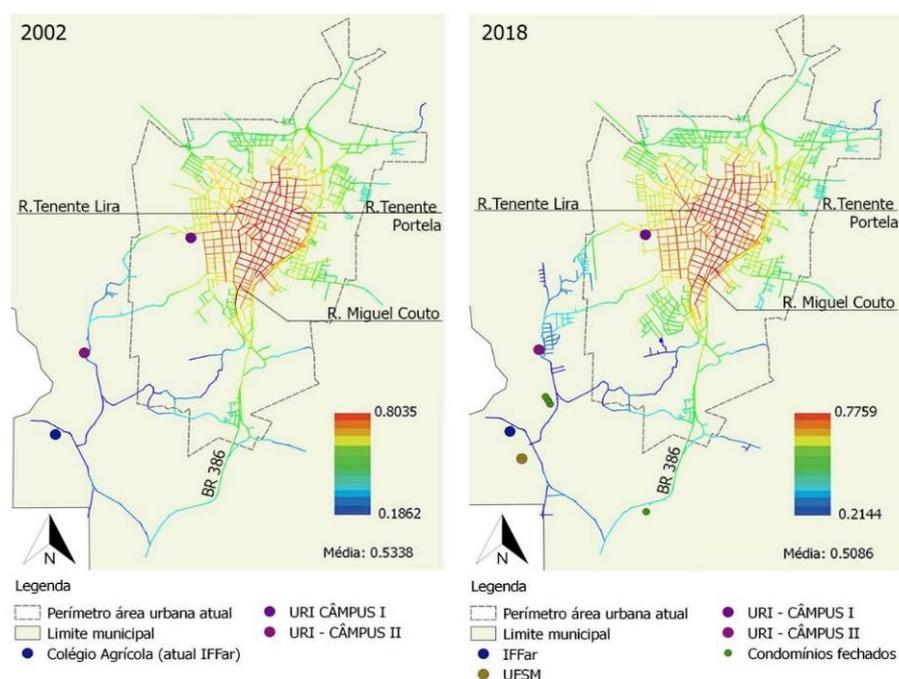


Figura 6: Mapa sintático para a medida de integração global (RN) nos anos de 2002 e 2018.
Fonte: Lermen, B.; 2019.

A baixa integração existente entre as áreas próximas dos campi em estudos com o restante da cidade pode ser sentida através de problemas de mobilidade urbana, uma vez que a distância entre as instituições federais e novos loteamentos ao centro exige o uso de transporte motorizado. Como o município não dispõe de rede de transporte público que atenda a região, com exceção de transporte interurbano exclusivo aos estudantes de tais campi, a circulação na área se dá predominantemente a partir do uso de automóveis particulares. Ademais, a inexistência de serviços e comércios essenciais ao dia-a-dia como supermercado e farmácia nesta região aumentam a dependência e os deslocamentos para o núcleo urbano. Tal relato vai ao encontro ao que demonstra Cutini (2001) em seus estudos, onde as universidades atuam como atratores monopolistas e sua implantação independe da acessibilidade ofertada pela malha urbana, sendo os custos de sua implantação sentido nos gastos de viagens para acessar as referidas instituições.

Tais condições também são reforçadas pela medida de integração local (figura 07), que indica quais linhas tem maior potencial para deslocamentos a pé, em pequena escala. O que pode ser visualizado é que a implantação de loteamentos do tipo espinha de peixe tendem a concentrar em sua via principal altos valores de integração R3 (maior valor: 6,89). Com isso, a integração local deixa de corresponder a linhas localizadas no centro do sistema (condição apresentada em 2002) e passa a ser absorvida por linhas menores, que constituem o núcleo de integração dos novos loteamentos. Isto pode ser observado no sistema de 2018, onde a principal via de um loteamento espinha de peixe tende a criar uma centralidade de bairro, pois é o único meio de acesso as demais vias. Todavia, ressalta-se que esta centralidade criada não é favorável para o tipo de movimento

desejado, uma vez que tende a concentrar apenas residências e não se articula positivamente com a ligação a comércios e instituições de ensino, por exemplo.

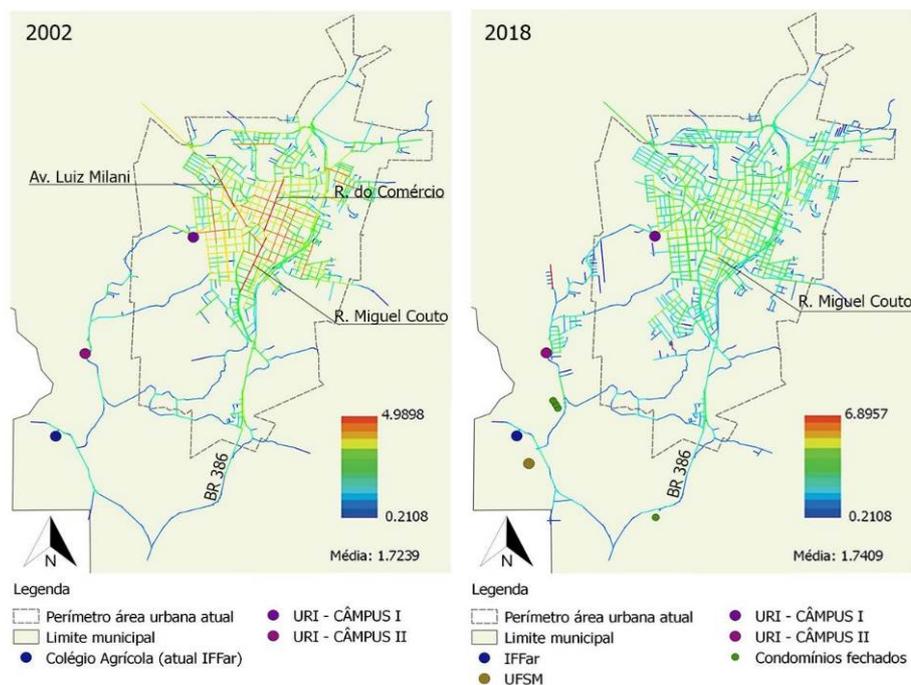


Figura 7: Mapa sintático para a medida de integração local (R3) nos anos de 2002 e 2018.
Fonte: Lermen, B.; 2019.

Por fim, ao se analisar a medida de *choice* (ou escolha), fica evidente em ambos os períodos a maior oportunidade da BR 386 ser elencada como caminho de passagem (figura 08). Todavia, é válido mencionar que, dado o caráter topográfico acidentado do perímetro urbano, poucas são as ligações diretas das vias urbanas com a rodovia, fator que pode ser observado pela predominância de baixos valores de *choice* ao longo de seus trechos. Ademais, o trecho evidenciado com maiores valores desta medida permite o acesso da rodovia aos bairros da cidade e centro, bem como se constitui uma importante rota de passagem quando do acesso às instituições federais, que pode se dar indiretamente a partir desta.

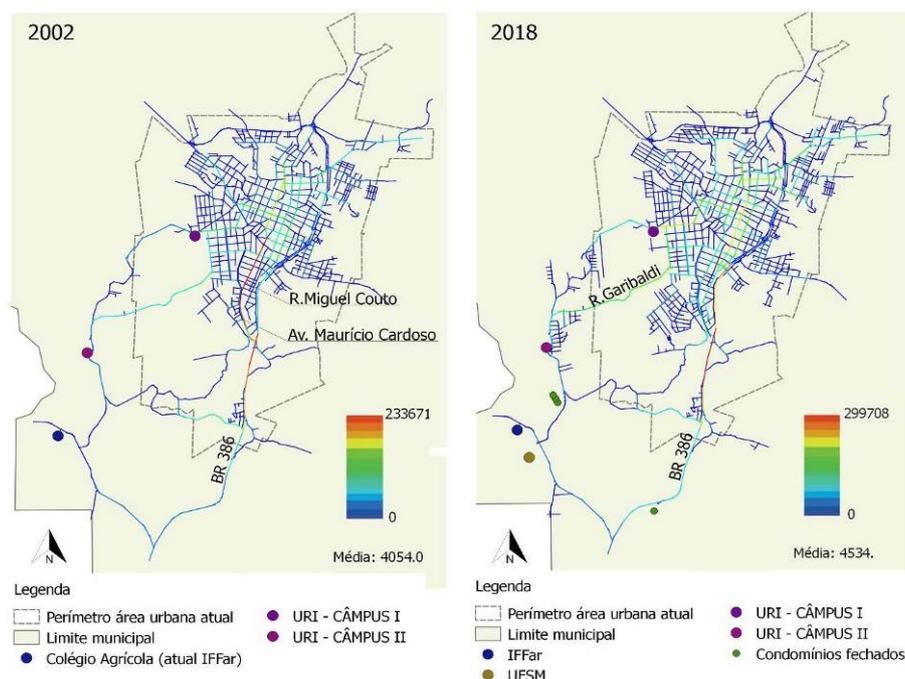


Figura 8– Mapas para a medida *choice*, período de 2002 e 2018.

Fonte: Lermen, B.; 2019.

Ainda, o crescimento urbano para a porção sudoeste tem atraído investimos nas proximidades da BR 386, onde começam a ser implantados condomínios fechados, dada a acessibilidade assegurada pela rodovia (figura 9). Assim, a partir da BR 386 é possível acessar o centro urbano bem como as instituições federais a partir de um curto período de tempo, pistas pavimentadas e com melhores condições de infraestrutura quando comparada as condições ofertadas pelas estradas intraurbanas municipais.

Condomínio Volta Grande.

BR 386, KM 39 - Interior - - CEP: 98400-000 - Frederico Westphalen/RS



CÓDIGO
DLI 13.019

Condomínio Volta Grande!

- Local privilegiado junto a BR 386 sentido Seberi na Linha Volta Grande;
- Terrenos com ótimas metragens em local alto e com excelente vista panorâmica;
- Local todo cercado, arborizado e pavimentado;
- A 7 min de Frederico Westphalen;
- Guarita com segurança, ambientes para festas, lazer, esporte;
- Piscina e quiosque.

Valores promocionais a partir de R\$ 98 mil a 115 mil.

Figura 9- Divulgação do empreendimento por imobiliária local.

Fonte: <<https://daluzimoveisfw.com.br/empreendimento/101/condominio-volta-grande>>

6 Considerações finais

Esta pesquisa apresentou uma exploração inicial do estudo sobre impacto na configuração espacial de cidades de pequeno porte a partir da implantação de campi universitários e das ações promovidas pelo mercado imobiliário. A análise de expansão do sistema evidencia um crescimento descontínuo e fragmentado ao longo das vias de acesso aos campi da UFSM e IFFar dado o acréscimo de loteamentos ao longo das mesmas, todavia, as mudanças sintáticas na estrutura global ainda são pequenas. Isso decorre, sobretudo, por este processo de expansão ser recente e que, por si só, não é capaz de alterar significativamente o contexto apresentado.

Acresce-se a análise que, dado o tamanho do município, o crescimento do sistema viário ocorre de forma lenta, havendo, neste momento, um grande número de lotes vagos nos loteamentos que surgiram recentemente. O padrão futuro esperado nesse sistema é a conexão dos assentamentos isolados a partir da continuidade de linhas axiais dado o parcelamento das áreas vizinhas e a valorização dos lotes a partir do aumento da procura pelos mesmos. Tal padrão poderá ou não se confirmar em alguns anos, a depender tanto das ações promovidas pelo mercado imobiliário e intervenções estatais, como pela possível interferência ocasionada pelos campi universitários e questões políticas-educacionais que norteiam os mesmos.

7 Agradecimentos

Agradecimento a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo incentivo as pesquisas e a ciência.

8 Referências

BAUMGARTNER, Wendel H. Universidades públicas como agentes de desenvolvimento urbano e regional de cidades médias e pequenas: uma discussão teórica, metodológica e empírica. **GeoTextos**, vol. 11, n. 1, julho 2015. P. 91-111.

CARMO, C. L.; RAIA JR., A. A.; NOGUEIRA, A.. D. A teoria da sintaxe espacial e suas aplicações na área de circulação e transportes. In: **Rede Ibero Americana de Estudos em Pólos Geradores de Viagens**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2012.

CÔRREA, R. **O espaço urbano**. 4. ed. São Paulo: Atica, 2004.

CROWTHER, D. e ECHENIQUE, M. Desarrollo de um modelo de estructura espacial. In: Martin et al. (Orgs.). **La Estructura Del Espacio Urbano**. Barcelona: G. Gili, 1975.

CUTINI, V. Configuration and Centrality: Some evidence from two Italian case studies. **Anais do 3rd International Space Syntax Symposium**. Atlanta: 2001.

IBGE. **Censo 2010 - Frederico Westphalen**. Disponível em: <idades.ibge.gov.br › brasil › rs › frederico-westphalen>

MARASCHIN, Clarice. Shopping Centers e estrutura especial urbana. **Anais do VIII Seminário Internacional Lares**. São Paulo: 2008.

PANERAI, P. **Análise Urbana**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.

PEICHÓ, A.S.; PELIZZARO, M.E.C.; SILVA, J.M.; SASTRE, R.M. A (trans)formação da malha urbana de Curitiba: uma análise sintática. In: **Anais 7º PLURIS – Contrastes, contradições e Complexidades**. Maceió, 2016.

PENTEADO, K.R. **Mercado imobiliário e dinâmica de valorização dos terrenos urbanos em Três Lagoas – MS – Brasil no período de 2006 a 2013**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Geografia). Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Três Lagoas, 2014.

PORTUGAL, L. da S.a; GOLDNER, L. G.. **Estudo de polos geradores de tráfego e de seus impactos nos sistemas viários e de transportes**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

RECHE, D. **A produção do espaço urbano de pequenas cidades no contexto regional de inserção da Universidade Federal da Fronteira Sul**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

RIGATTI, D. Loteamentos, expansão e estrutura urbana. **Revista Paisagem e Ambiente**. São Paulo, n. 15, p. 35–69, 2002.

RORATO, G. Z. **Expansão do ensino superior federal, atores territoriais e emergência de novas escalas de poder e gestão: a Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)**. Tese (Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

SILVEIRA, I.T. **Análise de Polos Geradores de Tráfego Segundo sua Classificação, Área de Influência e Padrões de Viagem**. Tese (mestrado)-COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 1991.

SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão. Cidades médias: reestruturação das cidades e reestruturação urbana. In: **Cidades Médias: espaços em transição**. São Paulo: Expressão Popular, 2007, v. 1, p. 233 -253.

UGALDE, C. M.de U. **Movimento e Hierarquia Espacial na Conurbação: O caso da região Metropolitana de Porto Alegre**. (Tese). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Arquitetura, Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional, Porto Alegre, 2013. 473 p.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço intra-urbano no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Studio Nobel, 2001.

WIEWEL, Wim; PERRY, David C. (eds.). **Global Universities and Urban Development. Case studies and analysis.** Cambridge: Lincoln Institute/ M.E.Sharpe, 2008. 338p.

ZAMPIERI, F. L. L. **Modelo estimativo de movimento de pedestres baseado em sintaxe espacial, medidas de desempenho e redes neurais artificiais.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.