



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AVALIAÇÃO DE IMPACTOS
AMBIENTAIS**

ISABEL CRISTINA VALENTE

**O ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO
AMBIENTAL DO ESPAÇO URBANO: MÉTODO APLICADO À CIDADE DE
CANOAS - RS**

Orientador: Prof. Dr. Gabriel Selbach Hofmann

CANOAS, 2019

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AVALIAÇÃO DE IMPACTOS
AMBIENTAIS**

ISABEL CRISTINA VALENTE

**O ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO
AMBIENTAL DO ESPAÇO URBANO: MÉTODO APLICADO À CIDADE DE
CANOAS – RS**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Avaliação de Impactos Ambientais da Universidade LaSalle, como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Avaliação de Impactos Ambientais.

Orientador: Prof. Dr. Gabriel Selbach Hofmann

CANOAS, 2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

V154e Valente, Isabel Cristina.

O estudo de impacto de vizinhança como instrumento de gestão ambiental do espaço urbano [manuscrito]: método aplicado à cidade de Canoas – RS / Isabel Cristina Valente – 2019.

64 f.; 30 cm.

Dissertação (mestrado em Avaliação de Impactos Ambientais) – Universidade La Salle, Canoas, 2019.

“Orientação: Prof. Dr. Gabriel Selbach Hofmann”.

1. Urbanização. 2 Gestão urbana. 3. Impacto ambiental. 4. Sustentabilidade. 5. Canoas, RS. 6. Sustainable building tool. I. Hofmann, Gabriel Selbach. II. Título.

CDU: 504.06

Bibliotecário responsável: Melissa Rodrigues Martins - CRB 10/1380

Programa de Pós-Graduação em Avaliação de Impactos Ambientais

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Gabriel Selbach Hofmann
Presidente da Banca e Orientador



Prof.ª Dr.ª Danielle Heberle Viegas
Universidade La Salle



Prof. Dr. Sydney Sabedot
Universidade La Salle



Prof.ª Dr.ª Tania Marques Strohaecker
UFRGS

Área de Concentração: Avaliação de Impactos Ambientais

Canoas, 31 de maio de 2019.

AGRADECIMENTOS

O caminho para chegar a este momento foi feito de obstáculos e desafios, cada um com a sua importância e contribuição para a formação desta profissional. E assim, só posso agradecer todos àqueles que contribuíram, de alguma forma, com seu apoio, sua presença, amizade e compreensão.

Desta forma, deixo registradas as contribuições de algumas pessoas e instituições: antes de tudo, a minha família, pelo apoio sempre necessário e presente, em especial ao Martim pelo carinho, compreensão e parceria;

Ao meu orientador, Prof. Dr. Gabriel Selbach Hoffmann, que indicou-me a direção, e me ensinou a ver além do meu olhar de arquiteta;

Ao Programa de Pós-graduação em Avaliação de Impactos Ambientais (PPGAIA), ao seu Coordenador Prof. Dr. Maurício Pereira Almerão, e à Universidade LaSalle, por todo o apoio;

Aos professores Cristina Vargas Cademartori e Sydney Sabedot, pelos apontamentos e sugestões na qualificação, que contribuíram para o resultado desta pesquisa;

À Banca examinadora, pela disponibilidade em analisar este trabalho;

À Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação do Município de Canoas, pela resposta às informações solicitadas, e aos servidores públicos com quem convivi e aprendi;

Aos colegas do Mestrado em Avaliação de Impactos Ambientais, que gentilmente compartilharam seus conhecimentos durante este período, em especial aos parceiros Luís e Patrícia;

À Silvana, que me ajudou a acreditar;

E à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES), pelo apoio ao presente trabalho, realizado através do Código de Financiamento 001.

“Muchas cosas asombrosas existen pero ninguna más que el ser humano (...) Se enseñó a sí mismo el lenguaje, el pensamiento alado, y la furia constructora de ciudades”.

Sófocles en el Coro de Antígona (442 A.C.).

Citado por Joan Clos (TEDxQuito) Habitat III 2016.

Como dijo Kofi Annan,
“el futuro de la humanidad se halla en manos de las ciudades, de administraciones urbanas conscientes de su responsabilidad y de una evolución urbana sostenible ... Con el siglo XXI ha comenzado el milenio de las ciudades”.

APRESENTAÇÃO

Historicamente as cidades acolhem as demandas do crescimento das populações urbanas, sem o devido suporte estrutural. Os atuais instrumentos de gestão pública não têm se mostrado suficientes para assegurar a proteção dos bens públicos, os direitos aos valores estéticos, paisagísticos e históricos, bem como possibilitar aos cidadãos o amplo acesso aos espaços de lazer e aos serviços urbanos básicos, assim como sua participação no planejamento das cidades. Desta forma, as questões relacionadas ao Homem e à urbanização se tornaram das pautas mais importantes para o desenvolvimento sustentável. Desenvolver com sustentabilidade significa decidir pelo uso de técnicas e tecnologias avançadas na gestão dos projetos e operação das cidades. O uso racional dos recursos, como medidas mitigadoras que visem à otimização da infraestrutura existente, o menor consumo de energia, a adoção de energias renováveis, a reciclagem dos resíduos, o reaproveitamento/tratamento de água e o aumento da arborização urbana são hoje temas indispensáveis na busca do equilíbrio e qualidade de vida nas cidades.

Considerando este cenário, a aprovação do Estatuto da Cidade estabeleceu novos instrumentos para a gestão pública, prevendo a participação da sociedade, como consequência do processo constituinte que marcou a conquista dos direitos à cidadania, a partir do capítulo da reforma urbana incluído na Constituição de 1988. Agora, após mais de 15 anos da aprovação do Estatuto da Cidade, os Planos Diretores aprovados para o atendimento desta legislação estão sendo revisados. Esta pesquisa traz a investigação da implantação do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), descrito nos artigos 36 a 38 do Estatuto da Cidade, um dos novos instrumentos de gestão que possibilita a avaliação prévia de impactos de atividades e empreendimentos em áreas urbanas.

Como Arquiteta e Urbanista, e com formação na área das Ciências, sempre me acompanharam inquietações sobre as grandes intervenções e construções nas cidades, e suas consequências no ambiente construído. A oportunidade de atuar na gestão pública municipal de Canoas, por quase oito anos, me possibilitou acompanhar a implantação dos instrumentos urbanísticos do Estatuto da Cidade, após a aprovação de seu novo Plano Diretor. A atuação, a maior parte deste tempo, como membro da Comissão de Controle Urbanístico municipal, que avalia a implantação de empreendimentos e atividades de impacto na cidade, acabou por motivar o desenvolvimento desta pesquisa, questionando os impactos da urbanização, e sua influência na qualidade ambiental da cidade. O trabalho desenvolvido com estudo de caso na cidade de Canoas, se deu a partir da aplicação de um método de avaliação, para a gestão

pública, dos EIVs. Para este fim foram utilizados todos os estudos aprovados de 2009 a 2016, após o Plano Diretor Urbano Ambiental de Canoas, de 2008, entrar em vigor, e que incluiu este instrumento urbanístico. Neste contexto, o objetivo principal deste trabalho foi verificar o seu cumprimento e efetividade como instrumento de gestão (e qualificação) ambiental. A análise dos estudos também possibilitou o conhecimento quanto à participação da comunidade nestes processos, assim como do acesso às informações e da gestão institucional deste instrumento.

O estudo de caso da cidade de Canoas acabou por trazer a possibilidade de um estudo mais amplo, contemplando as origens de sua urbanização e as principais transformações do seu território. A cidade que teve seu núcleo urbano formado ao redor da estação de trem, acabou por se expandir de forma desconectada, seguindo o eixo da estrada de ferro e, posteriormente, da estrada de rodagem. Dois projetos, que não se concretizaram, se destacam no histórico da expansão urbana de Canoas: o primeiro seria a transferência dos moradores das áreas alagadiças da Vila Niterói e Rio Branco para a projetada Vila Mauá; o segundo a instalação do centro cívico fora dos limites do trem e da BR-116, ambos para áreas altas da Rua Santos Ferreira, e previstos no primeiro plano urbanístico da cidade. As decisões políticas, que não levaram em conta o planejamento para o crescimento futuro, acabaram por consolidar a divisão do centro urbano da maneira como conhecemos atualmente. Já o abandono do projeto da Vila Mauá, que conduziria a expansão urbana à leste da BR-116, acabou por consolidar as ocupações em áreas alagadiças, levando a todos os graves problemas históricos de infraestrutura destes bairros. Conhecer este histórico mostra com clareza a importância da avaliação de planos e projetos para o desenvolvimento sustentável.

Desta forma, se esclarece que este documento está dividido em dois capítulos. No primeiro, que fará parte de um livro com publicação prevista ainda em 2019 (como parte da comemoração dos 80 anos da emancipação do Município), apresenta-se o histórico da transformação urbana de Canoas, desde sua origem até os dias atuais, acompanhando suas principais mudanças, e sua legislação urbanística. Portanto, este capítulo é considerado uma introdução geral a esta dissertação. O segundo capítulo, escrito em forma de artigo, que deverá ser submetido à Revista Brasileira de Gestão Urbana, apresenta a proposição de um novo método de avaliação aplicado à análise pública dos Estudos de Impacto de Vizinhança, sendo este adaptável/aplicável ao termo de referência de qualquer município brasileiro. Ainda, a partir da aplicação deste método, procura-se analisar o funcionamento da gestão urbana deste instrumento no Município de Canoas.

RESUMO

Esta dissertação é composta por dois capítulos que complementarmente abordam a relação entre o desenvolvimento urbano e o meio ambiente. O primeiro, considerado uma introdução geral à esta dissertação, se constitui em um capítulo de livro que apresenta o histórico da evolução urbana do Município de Canoas, desde sua origem até os dias atuais, com uma avaliação de sua legislação urbanística e o impacto dos principais marcos históricos de sua conformação. Neste sentido, a história urbana de Canoas foi dividida em quatro fases principais: (i) O Capão das Canoas; (ii) A Cidade Operária; (iii) A Cidade Industrial e (iv) A Cidade Metropolitana. Estas quatro fases foram definidas a partir da compilação de dados referentes às principais obras de infraestrutura urbana e da criação de loteamentos e conjuntos habitacionais. Também são apresentados e discutidos os planos diretores e demais instrumentos de gestão urbanística municipal, além das principais intervenções do Poder Público no território. O segundo capítulo, escrito em forma de artigo, traz a investigação da implantação do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), um dos novos instrumentos de gestão, descrito no Estatuto da Cidade, que possibilita a avaliação prévia de impactos de atividades e empreendimentos em áreas urbanas, contribuindo para o planejamento e desenvolvimento sustentável da cidade. O trabalho propõe um novo método de avaliação qualitativa a ser aplicado à etapa de análise pública do EIV. Através de um sistema de avaliação baseado em valores de desempenho do método SBTool (Sustainable Building Tool), foram produzidas duas planilhas que analisam as etapas da Avaliação Técnica e da Gestão Institucional deste instrumento. Estas planilhas se constituem em uma ferramenta adaptável e passível de aplicação a qualquer município brasileiro. Como demonstração de sua potencialidade, a aplicação desta metodologia é apresentada com o estudo de caso de 25 EIVs aprovados pelo Município de Canoas. Como ficou evidenciado a partir da aplicação desta metodologia, em sua maioria, os EIVs avaliados são deficientes, prejudicando a devida análise dos impactos dos empreendimentos e suas consequências para o equilíbrio e qualidade de vida na cidade. Por fim, pondera-se que o método proposto pode ser utilizado para o aprimoramento da gestão pública, bem como para a realização de estudos acadêmicos que se proponham a comparar a aplicação dos EIVs em diferentes municípios e/ou regiões.

Palavras-chave: **Urbanização; Impacto Ambiental; Sustentabilidade; Gestão Urbana; Sustainable Building Tool.**

ABSTRACT

This dissertation consists of two chapters that complementarily address the relationship between urban development and the environment. The first chapter, considered a general introduction to this dissertation, is a book chapter that presents the history of the urban evolution of the Municipality of Canoas, from its origin to the present day, with an evaluation of its urbanistic legislation and the impact of the main historical landmarks of its conformation. Thus, the urban history of Canoas was divided into four main phases: (i) Capão das Canoas; (ii) The Working City; (iii) The Industrial City and (iv) The Metropolitan City. These phases were defined by collecting data on the main urban infrastructure works and by creating allotments and housing estates. Also presented and discussed are the master plans and other instruments of municipal urban management, as well as the main interventions of the Government in the territory. The second chapter, written in article form, brings the investigation of the implementation of the "Estudo de Impacto de Vizinhaça" (Neighborhood Impact Study - NIS) is an urban planning tool (part of the Brazilian City Statute - Federal Law 10.257/2001) that establishes a previous diagnosis of social and environmental conditions in future built-up areas. Thus, the NIS assesses the potential impacts in urban areas and contributes to the planning and sustainable development of the Brazilian cities. In this paper, we aimed to propose a new qualitative method to evaluate the two public stages of NIS (both analyzed by the municipal authorities). This method is based on performance scores of each item of NIS, where the scores graduation follows the same criteria used by the Sustainable Building Tool (SBTool). Then, we generate two worksheets (by performance scores of all NIS item) which evaluate both the Municipal Technical Assessment stage and the Municipal Management stage, respectively. We emphasize that these two worksheets are an adaptable tool that can be applied to any Brazilian municipality. As a demonstration of the method potential, we analyzed 25 NISs cases submitted and licensed to the Canoas municipality. From this, we conclude most of the NIS evaluated are deficient and thus prevent a real understanding of both social and environmental impacts of future constructions. Finally, we believe that this new method can be used to improve public management, as well as to carry out academic studies that aim to compare the NIS application in different Brazilian municipalities and/or regions.

Key-words: Urbanization; Environmental Impact; Sustainability; Urban Management; Sustainable Building Tool

LISTA DE FIGURAS E QUADROS

CAPÍTULO I

- Figura 1** – Linha do tempo mostrando a evolução do município de Canoas a partir de uma perspectiva urbanística.17
- Figura 2** – (A) Planta de Sesmarias nos campos de Viamão no século XVIII, segundo o Prof. J. Tupi Caldas, 1938; (B) Reprodução do esboço de 1884 onde constam as primeiras estradas de Canoas; (C e D) Residências das chácaras de veraneio de Canoas (1904 e 1900); (E) Vista aérea de Canoas em 1937; (F) Mapa do município de Canoas com o Distrito de Santa Rita, em 1977.21
- Figura 3** – (A) Situação da Vila Popular Mauá, em destaque; (B) Planta nº1 do Plano de Urbanização de Canoas, 1944; (C) Anteprojeto de Urbanização – Centro Cívico, do Pré-Plano Diretor, 1944; (D) Croqui do terreno da Prefeitura na esquina das ruas general Salustiano e Santos Ferreira.26
- Figura 4** – (A) Foto aérea da construção da REFAP, 1966; (C) Foto aérea do centro de Canoas, 1966; (B e D) Imagens de satélite das áreas A e C em 2018.28
- Figura 5** – (A) Vista da Estação Canoas do Trensurb, 1985; (B) Centro de Canoas na década de 70. 30

CAPÍTULO II

- Figura 1** – Infográfico das fases do processo privado e público de elaboração e aprovação dos Estudos de Impacto de Vizinhança (EIV). 43
- Quadro 1** – Avaliação de desempenho de EIVs aprovados pelo município de Canoas classificados pela escala de desempenho e análise final pela escala de avaliação dos resultados. Exemplo de aplicação da metodologia proposta. 45
- Quadro 2** – Demonstra o atendimento institucional as etapas e principais documentos dos processos de EIV na fase de análise pública. Exemplo de aplicação da metodologia proposta. 47
- Quadro 3** – Identificação e principais características dos 28 EIVs avaliados pelo município de Canoas, no período de 2009 a 2016. 58

Quadro 4 – Avaliação de desempenho dos 25 EIVs aprovados pelo município de Canoas, de 2009 a 2016, de acordo com cada item do Termo de Referência.	59
Quadro 5 – Demonstra o atendimento institucional as principais etapas e documentos dos 25 processos de EIV na fase de análise pública, aprovados no período de 2009 a 2016 no município de Canoas (RS).	61

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPÍTULO I

ACC – Associação Cultural de Canoas
ALA 3 – Comando da Força Aérea Brasileira
APA – Área de Preservação Ambiental
CBHSINOS – Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos
CMDU – Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano
COHAB – Companhia de Habitação
DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
ETEPLAM – Escritório Técnico de Planejamento Municipal
FCC – Fundação Cultural de Canoas
FEE – Fundação de Economia e Estatística
FEPAM – Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler
ICXXI – Instituto Canoas XXI
ORPLAM-URPLAM – Consórcio de Planejamento Urbanístico
PCI – Parque Canoas de Inovação
PDUA – Plano Diretor Urbano Ambiental
3º RAV – 3º Regimento de Aviação do Exército
REFAP – Refinaria Alberto Pasqualini
RMPA – Região Metropolitana de Porto Alegre
SMC – Secretaria Municipal de Cultura
UPHAM – Unidade de Patrimônio Histórico e Artístico Municipal

CAPÍTULO II

AIA – Avaliação de Impacto Ambiental
AP – Audiência Pública
ASUS – Avaliação de Sustentabilidade
CCU – Comissão de Controle Urbanístico
CMDU – Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
EC – Estatuto da Cidade

EIA – Estudo de Impacto Ambiental
EIT – Estudo de Impacto de Tráfego
EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança
EVTE – Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICXXI – Instituto Canoas XXI
iiSBE – International Initiative for a Sustainable Built Environment
IPUF – Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis
LP – Licença Prévia
MPF – Ministério Público Federal
NIS – Neighborhood Impact Study
ONU – Organização das Nações Unidas
RIMA – Relatório de Impacto Ambiental
RIV – Relatório de Impacto de Vizinhança
RMPA – Região Metropolitana de Porto Alegre
SBTool – Sustainable Building Tool
SUSEPE – Superintendência de Serviços Penitenciários
TC – Termo de Compromisso

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	6
RESUMO.....	8
ABSTRACT	9
LISTA DE FIGURAS E QUADROS	10
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	12
SUMÁRIO	14
CAPÍTULO I.....	16
DO CAPÃO DAS CANOAS À CIDADE METROPOLITANA: EVOLUÇÃO E TRANSFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO DE CANOAS A PARTIR DE UMA PERSPECTIVA URBANÍSTICA.	
RESUMO.....	16
O Capão das Canoas e as chácaras de veraneio.....	17
A Cidade operária e a expansão por loteamentos.....	20
A Cidade industrial e os planos diretores	23
A Cidade metropolitana	29
CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
REFERÊNCIAS	32
CAPÍTULO II.....	37
O ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO AMBIENTAL DO ESPAÇO URBANO: MÉTODO APLICADO À CIDADE DE CANOAS – RS.	
RESUMO.....	37
ABSTRACT	38
1. INTRODUÇÃO	39
1.1 O Estatuto da Cidade e o Estudo de Impacto de Vizinhança	40
2. MÉTODO	42
2.1 Proposta de método de avaliação dos Estudos de Impacto de Vizinhança	42
2.1.1 Etapa I – Avaliação dos Estudos de Impacto de Vizinhança	43
2.1.2. Etapa II – Avaliação da Gestão Pública do EIV	46
3. ESTUDO APLICADO AO MUNICÍPIO DE CANOAS	48

3.1 Etapa I – Avaliação dos Estudos de Impacto de Vizinhança	49
3.2 Etapa II – Avaliação da Gestão Pública do EIV	50
4. DISCUSSÃO	52
5. CONCLUSÕES	53
REFERÊNCIAS	54
APÊNDICE A – Identificação dos Estudos de Impacto de Vizinhança avaliados	58
APÊNDICE B – Aplicação do método de avaliação de desempenho dos EIVs no estudo de caso do Município de Canoas	59
APÊNDICE C – Aplicação do método de avaliação da Gestão Pública do EIV no estudo de caso do Município de Canoas	61
ANEXO A – Termo de Referência do EIV do Município de Canoas – RS (2009-2016)	62

CAPÍTULO I

DO CAPÃO DAS CANOAS À CIDADE METROPOLITANA: EVOLUÇÃO E TRANSFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO DE CANOAS A PARTIR DE UMA PERSPECTIVA URBANÍSTICA

Isabel Cristina Valente¹

Manoel Eduardo de Miranda Marcus²

Gabriel Selbach Hoffman³

RESUMO

Canoas, município inserido na Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA), completa 80 anos da sua emancipação em 2019, com um percentual de urbanização superior a 50%. Atualmente, o município compreende um território de 131,096 km² e uma população estimada de 344.957 habitantes, sendo o quarto município mais populoso do Rio Grande do Sul e o quinto com maior densidade populacional (2.470,15 ha/km²) (IBGE, 2018). Desde sua origem, a ocupação do território de Canoas sempre esteve influenciada pela proximidade com o Município de Porto Alegre e pela conformação viária (férica e rodoviária), que liga o núcleo urbano à capital e às demais regiões do Estado. A expansão da cidade se deu de maneira rápida e sem infraestrutura, desconectada do seu núcleo urbano e com uma ocupação rarefeita e descontínua. Posteriores ocupações irregulares no território resultaram em sérios problemas com reflexos até o presente, principalmente no que tange à mobilidade, habitação e segurança, impactando fortemente na qualidade de vida de seus moradores. Por estas razões, seu crescimento planejado, contemplando a sustentabilidade ambiental é, como na maioria das cidades brasileiras, um grande desafio para as próximas décadas. Neste capítulo, avaliamos a evolução urbana do Município de Canoas e o impacto dos seus principais marcos históricos em sua conformação. Neste sentido, a história urbana de Canoas foi dividida em quatro fases principais: (i) O Capão das Canoas; (ii) A Cidade Operária; (iii) A Cidade Industrial e (iv) A

1 PPG em Avaliação de Impactos Ambientais, Universidade La Salle – Unilasalle, Canoas, RS, Brasil. E-mail para correspondência: arqisabelvalente@gmail.com

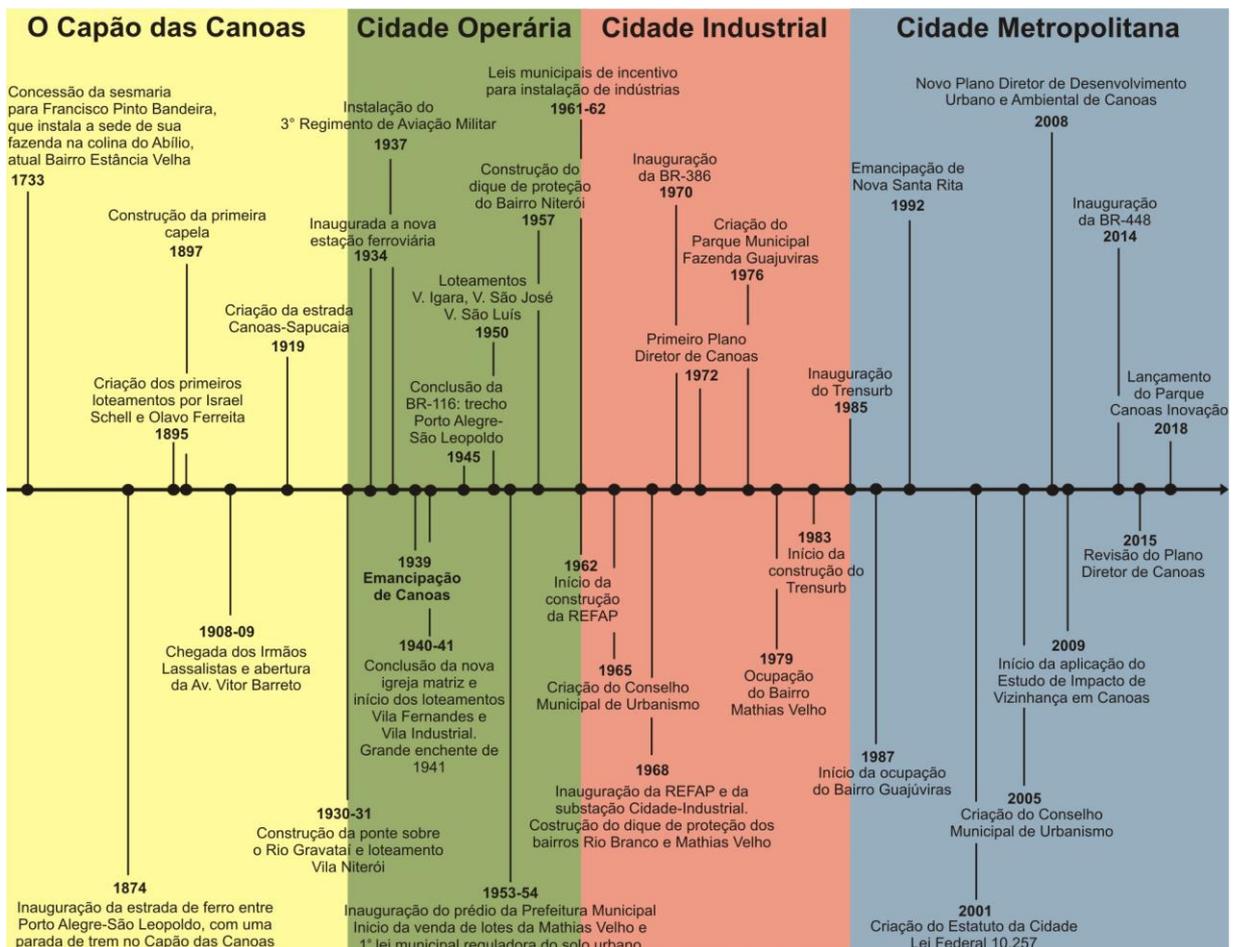
2 Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM-RS), Porto Alegre, RS, Brasil E-mail para correspondência: me.miranda.marcos@gmail.com

3 PPG em Avaliação de Impactos Ambientais, Universidade La Salle – Unilasalle, Canoas, RS, Brasil. E-mail para correspondência: hofmann.gabriel@gmail.com

Cidade Metropolitana. Estas quatro fases foram definidas a partir da compilação de dados referentes às principais obras de infraestrutura urbana e da criação de loteamentos e conjuntos habitacionais (Figura 1). Também são apresentados e discutidos os planos diretores e demais instrumentos de gestão urbanística municipal, além das principais intervenções do Poder Público no território.

Palavras-chave: **Canoas; Região Metropolitana de Porto Alegre; plano diretor; urbanização.**

Figura 1 – Linha do tempo da evolução do Município de Canoas a partir de uma perspectiva urbanística.



Fonte: Autoria própria.

O Capão das Canoas e as chácaras de veraneio

O território onde hoje se encontra a cidade de Canoas se originou de um retalhamento

da antiga sesmaria concedida a Francisco Pinto Bandeira, em 1733, no lado direito da foz do Rio Gravataí (Silva, 1989) (Figura 2A), sendo este um processo comum na formação dos demais núcleos urbanos no Rio Grande do Sul (Cruz, 1992). Em 1874, como consequência do desenvolvimento das colônias no Vale do Rio dos Sinos, se deu a instalação da estrada de ferro São Leopoldo-Porto Alegre, cujo percurso atravessava a Fazenda Gravataí. Nesta propriedade foi escolhido um local para a parada de trens, o Capão das Canoas, cujo nome foi usado para designar a estação férrea e ao local onde, posteriormente, se desenvolveu o núcleo urbano de Canoas pelos herdeiros de seu povoador (Silva, 1989) (Figura 2B).

De modo geral, o início da urbanização de Canoas reflete os mesmos aspectos da ocupação humana do território do Rio Grande do Sul, que sofreu influência lusitana e hispano-americana (Weimer, 1992a). A população vinda de São Paulo para Laguna e, mais tarde ao Rio Grande do Sul, estabeleceu vilas de modelo lusitano, que se expressavam na liberdade do traçado urbano, de acordo com a topografia dos terrenos e a importância dos prédios. Posteriormente, por influência dos militares enviados pela Coroa Portuguesa para defender o território das incursões castelhanas, foi estabelecida uma conformação urbana mais rígida, com o traçado geométrico pré-concebido e ruas ortogonais entre si, com os prédios mais importantes ocupando o quarteirão central, conforme estabelecia a Lei das Índias para o traçado das cidades (Weimer, 1992a). Os arquitetos militares passaram, então, a corrigir os traçados irregulares anteriores, o que aconteceu na cidade de Rio Grande e na transferência da capital de Viamão para Porto Alegre (Weimer, 1992a). Na origem do traçado e na urbanização de Canoas, é possível encontrar as mesmas influências: (i) no caminho de tropeiros, origem do Bairro Estância Velha, onde, desde antes de 1874, viviam diversas famílias junto ao núcleo inicial da Fazenda Gravataí, local que Francisco Pinto Bandeira havia escolhido para instalar a sua estância, em 1733, na chamada Colina do Abílio (Silva, 1989); e (ii) no traçado ortogonal das chácaras de veraneio ao redor da Estação das Canoas, onde, em 1895, Israel Rodrigues Barcelos Schell e Olavo Plácido Ferreira ampliaram a área central a partir dos primeiros loteamentos do povoado (tanto a leste quanto a oeste) e, posteriormente, com seus loteamentos subsequentes.

Local de lazer e veraneio da burguesia da capital, as primeiras casas das chácaras de veraneio do núcleo urbano de Canoas eram chalés de madeira com alpendres (Figura 2C), surgindo mais tarde, também, chalés de alvenaria e mistos. De acordo com Cruz (1992), estas construções tiveram influência dos novos imigrantes europeus, o que também ocorreu na zona sul da capital (Machado, 2015) e, diferentemente das construções portuguesas da época, eram caracterizadas por estarem afastadas dos limites do terreno e por terem na fachada as empenas

ornadas com lambrequins trabalhados em madeira. O chalé de Antônio Lourenço da Rosa (comerciante da capital), adquirido em 1894 e posteriormente reformado, é um exemplo das construções deste período (Figura 2D). Em 2016, este chalé foi restaurado e transformado na sede do Museu Municipal Parque dos Rosa (2018). A primeira capela de Canoas, construída em 1897, na Rua Santos Ferreira, seguia o estilo colonial português, com duas torres e um galo cor de prata sobre cada uma, tendo sido demolida em 1928 por problemas estruturais (Silva, 1978). A nova igreja, uma construção neogótica inspirada na matriz de São Leopoldo do arquiteto alemão Johann Grunewald (Weimer, 1987), foi edificada em um terreno alto na Rua Coronel Vicente, junto ao núcleo original da Estação das Canoas, que incluía a área para uma futura praça (atual Praça da Bandeira), sendo concluída em 1940 (Silva, 1978). Não por coincidência, se observa a concepção ideológica centralizadora do Estado, onde, em torno de uma praça, a igreja ocupa o lado superior, na confluência das duas principais vias do povoado (neste caso as Ruas Vitor Barreto e Coronel Vicente-Santos Ferreira) (Weimer, 1992b). É importante observar que na localização da antiga capela, que se encontrava fora do núcleo urbano inicial, em um terreno isolado em área residencial, esta configuração não poderia ser estabelecida. Neste período, também se deu a instalação da Congregação dos Irmãos Lassalistas, em 1908, e a abertura de novas ruas, em 1912, que representaram marcos importantes para a consolidação do povoamento urbano e para o reconhecimento de Canoas como 4º Distrito de Gravataí (Marcos et al., 2017).

O corredor econômico da estrada de ferro, ligando Porto Alegre às colônias germânicas de São Leopoldo e Novo Hamburgo, impulsionou o desenvolvimento ao norte da capital (Barroso, 1992). Em 1909, foi inaugurada a estrada idealizada pelo estancieiro Victor Barreto de Oliveira, adjacente à linha férrea, ligando Canoas a Porto Alegre. Esta estrada teve um papel destacado no desenvolvimento de Canoas (Figura 2E). Uma vez autorizada pelo Estado, suas obras, dirigidas por Fioravante Milanez e Henrique Galvani, foram realizadas pelos canoenses. Em 1919, por iniciativa do Intendente de São Leopoldo, a estrada foi aberta até Sapucaia e, em 1934, foi construída a faixa de concreto Porto Alegre-São Leopoldo (Silva, 1978), seguindo o mesmo traçado.

Por fim, é importante destacar o trabalho de Fioravante Milanez e seu pai, o arquiteto italiano Luiz Milanez, que se estabeleceu em Canoas a convite do Major Vicente Freire, em 1882. Fioravante e Luiz Milanez se tornaram os principais construtores desta fase de desenvolvimento inicial do município (Silva, 1989). Entre suas principais obras estão a Capela Lassalista, construída em 1914, a nova estação ferroviária (1934) e o Edifício Milanez (primeiro edifício de Canoas), em 1949 (Pfeil, 1995).

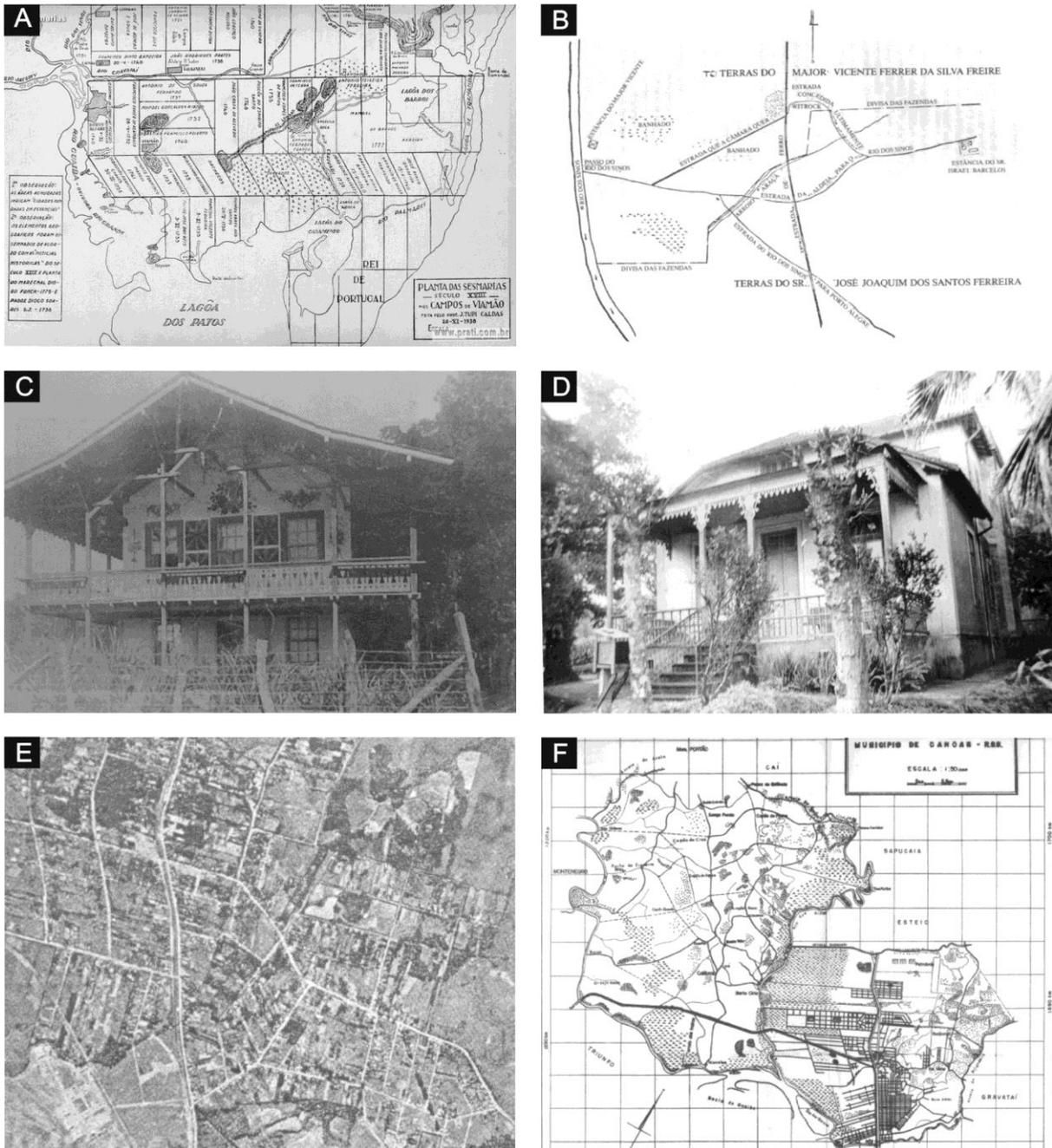
A Cidade operária e a expansão por loteamentos

O processo de urbanização de Canoas, especialmente durante este período (entre as décadas de 1930 a 1950), teve sua expansão predominantemente através de loteamentos. Contudo, é importante observar que este processo não se deu de maneira uniforme no município, tendo ocorrido diferenças significativas entre as áreas do seu território. Na década de 30, entrou em funcionamento a empresa Frigoríficos Nacionais Sul-Rio-Grandenses (Frigosul), junto ao Rio Gravataí, na Vila Rio Branco. Segundo Penna et al. (2004a), com a demanda de mão de obra operária, o frigorífico tornou-se um polo de atração de migrantes de outras regiões do Estado. Para alojá-los próximos à fábrica foram construídas casas para os operários, e pessoal administrativo. Com o tempo, o bairro que até então tinha ocupação rarefeita, cuja origem das terras remonta à herança de José Joaquim dos Santos Ferreira (que foram divididas em colônias de cultivo de hortaliças e arroz), foi se expandindo (Penna et al., 2004a). Portanto, como em outras cidades brasileiras, o processo de urbanização das Vilas Rio Branco e Primavera seguiu o modelo do bairro misto, com residências operárias e indústrias, em área periférica e imprópria para moradia, estando junto a várzea do rio (Penna et al., 2004a).

A construção da ponte sobre o Rio Gravataí, em 1931, representou um marco importantíssimo para expansão de Canoas, facilitando o acesso rodoviário à região. Neste contexto, ocorreu a criação de diversos loteamentos nos anos subsequentes, como forma de atender à crescente demanda dos imigrantes em busca de trabalho na capital (Penna et al., 2004b). Destaca-se neste período o Loteamento Vila Niterói (com 516 ha), cuja construção foi iniciada em 1932 pela Empresa Territorial Nictheroy Ltda. Este empreendimento era localizado em terras destinadas ao cultivo de arroz, impróprias para moradia, junto ao Rio Gravataí e a leste da estrada de ferro (Silva, 1989; Pfeil, 1992). Outro marco importante para consolidação urbana de Canoas foi a transferência do 3º Regimento de Aviação Militar (RAV), em 1937. Originalmente instalado em Santa Maria, a transferência do 3º RAV para Canoas foi determinante para a emancipação do município, em 1939. À época, o então 6º distrito de São Sebastião do Caí (Santa Rita) também foi incorporado ao Município de Canoas, que passou a compreender um território de 364 km² (Figura 2F) (Silva, 1978). Se destaca o fato de que as áreas institucionais ocupadas pelo 3º RAV, atual ALA 3 (Base Aérea de Canoas e 5º Comando Aéreo Regional), à oeste da linha férrea no Bairro Fátima, e ao sul da Av. Santos Ferreira, junto à divisa com o Município de Cachoeirinha constituem, hoje, grande parte do território não urbanizado do município (Marcos et al., 2017).

Após a emancipação de Canoas, diversos loteamentos continuaram sendo instalados sem qualquer intervenção do poder público, como foram os casos das Vilas Fernandes e Industrial, em 1940, Chácara da Vila Fernandes, em 1948, além de vários arruamentos que se constituíram em novos loteamentos (Penna et al., 2004b). Em 1951, foi aprovado pela Sociedade Territorial São Carlos Ltda. o Loteamento Mathias Velho, à oeste da ferrovia e se estendendo até as proximidades do rio dos Sinos, em uma área de 768,69 ha pertencente aos herdeiros de Saturnino Mathias Velho. A venda dos lotes, urbanos e rurais, foi iniciada em 1954. Este foi o maior loteamento de Canoas, tendo sido construído em uma planície úmida, imprópria à urbanização, anteriormente destinada à plantação de arroz. Posteriormente, o bairro Matias Velho acabou por se transformar em uma das zonas com o maior número de assentamentos irregulares de Canoas (Penna et al., 2000). De certo modo, todas estas áreas já nasceram segregadas da zona urbana central do Município, em locais onde o preço da terra era mais baixo, como alternativas à capital (Penna et al., 2000). Em comum, estes loteamentos apresentavam uma malha urbana regular e xadrez, com orientação norte/sul e leste/oeste, além de terem sido historicamente desprovidos de equipamentos públicos e precariamente ligados pelo acesso viário da estrada Porto Alegre-Canoas às demais áreas urbanas. De forma geral, mesmo após décadas de sua criação, estes loteamentos seguem apresentando problemas de infraestrutura até os dias atuais.

Figura 2 – (A) Planta de Sesmarias nos campos de Viamão no século XVIII, segundo o Prof. J. Tupi Caldas (1938), onde, ao norte do rio Gravataí, estão demarcadas as terras de Francisco Pinto Bandeira, que deram origem ao Município de Canoas; (B) Reprodução do esboço de 1884, encomendado pelo Major Vicente Freire, onde constam as primeiras estradas de Canoas, o Capão das Canoas junto à linha férrea, e a primeira divisão da Fazenda Gravataí entre os herdeiros de Francisco Pinto Bandeira; (C) Residências das chácaras de veraneio do Município de Canoas. Chalé em estilo suíço de propriedade da família Schell, em 1904; (D) Chalé em alvenaria de Antônio Lourenço da Rosa, 1900; (E) Vista aérea de Canoas tomada pelo 3º Regimento de Aviação Militar, em 1937. Observam-se os lotes e chácaras do loteamento original e a estrada Canoas-Porto Alegre (Rua Vitor Barreto), antes da abertura da BR 116; (F) Mapa do município de Canoas com o Distrito de Santa Rita, em 1977, onde já se identificam os loteamentos que surgiram a partir de 1930.



Fonte: (A) Arquivo Histórico Moysés Velinho de Porto Alegre, Blog Família Prati (2018) – Fotos antigas RS; (B) Livro *As Origens de Canoas* (4ª ed. 1989); (C) Livro *Canoas – para lembrar quem somos* – Centro, 2004; (D) Prefeitura de Canoas, UPHAM; (E) Livro *Canoas Anatomia de uma Cidade II*, 1995; (F) Livro *As Origens de Canoas* (4ª ed. 1989).

Diferentemente dos loteamentos populares, também ao longo da década de 1950, foram implantados os loteamentos Vila Ideal, Vila Igara, Vila São Luís (leste) e Vila São José, construídos em terrenos privilegiados, em áreas mais altas da cidade. Estes loteamentos apresentavam traçados diferenciados, permeados por áreas verdes e providos de toda infraestrutura, sendo os lotes significativamente mais caros (Viegas, 2011). Assim, atraíram

uma parcela diferenciada da população, originada em sua maioria da capital. Portanto, como em outras cidades das regiões metropolitanas do Brasil, é possível se concluir que a expansão de Canoas se deu principalmente através da criação de loteamentos, induzidos pela valorização imobiliária da capital (Carrion, 1989). Esta realidade é identificada no diagnóstico apresentado para o Plano Diretor de 1972, que detalha as áreas loteadas desde a emancipação do município: 450 ha entre 1941 e 1945, 365 ha entre 1946 e 1950 e 1.140 ha entre 1951 e 1955 (Penna et al., 2004b). Ao longo deste período não houve interferência do Poder Público quanto ao parcelamento do solo urbano, que era caracterizado somente pela demarcação dos lotes e a abertura dos arruamentos. Em decorrência da enchente de 1941, o Governo Estadual suspendeu as construções em áreas atingidas pelas cheias, contendo temporariamente esta expansão, que foi retomada, a partir de 1945, com a mudança na administração municipal e estadual (Silva, 1989). Neste período, já considerando os problemas urbanísticos e o crescimento da cidade, o prefeito Aluísio Palmeiro de Escobar idealizou um plano urbanístico para Canoas, que destacamos na fase a seguir, mas que não se concretizou (FCC, 1999).

Em 1949, foi aprovado o Código de Posturas, que pode ser considerado o primeiro zoneamento da cidade, mas somente em 1954 foi aprovada a primeira lei municipal reguladora do solo urbano (Lei 286/54), elaborada pelo engenheiro municipal Paulo da Silva Zubaran (Silva, 1989). A partir desta lei, foram estabelecidas as exigências quanto à instalação de infraestrutura (rede de água, esgoto pluvial/cloacal, iluminação e pavimentação) e áreas de destinação pública para a aprovação de loteamentos em Canoas (Carrion, 1989). Contudo, os loteamentos aprovados até aquele momento já superavam em muito a demanda por lotes, e assim se deu, propositalmente, uma retenção especulativa da terra em Canoas, aguardando uma futura expansão da infraestrutura e maior valorização dos imóveis (Weber, 1998). Dados municipais apontam que em 1953 existiam cerca de 40 loteamentos com vendas de terras a longo prazo em Canoas (FCC, 2003). A urbanização, até então sem planejamento, em locais impróprios e sem infraestrutura resultou em sérios problemas, técnicos, sociais e econômicos, cujos reflexos são perceptíveis até o presente.

A Cidade industrial e os planos diretores

A construção da BR-2 (atual BR-116), um dos eixos de expansão da RMPA, foi aberta pelo Exército em 1938, sendo o trecho entre Porto Alegre a São Leopoldo concluído em 1945. Esta obra, como parte do Plano Rodoviário Nacional, resultou na segmentação de Canoas no sentido norte-sul (Carrion, 1989; Leite, 2012). Passando pelo núcleo urbano central, a nova

rodovia utilizou parte do traçado da antiga Rua Maryland (atual rua Major Sezefredo) e seccionou uma das principais e a mais antiga via da cidade, a Rua Santos Ferreira. Desta forma, a BR-116 alterou definitivamente a urbanização de Canoas, também alterando significativamente a paisagem local, em consequência do rebaixamento ocorrido nos terrenos ao longo da sua passagem pela área central (Penna et al., 2004c). Esta mudança se deu desde as imediações da Rua Gonçalves Dias, passando pela Praça Santos Dumont (também conhecida como Praça do Avião), até a Rua Muck, tornando difícil o reconhecimento da topografia original do local nos dias de hoje. Já no trecho a partir da ponte do Rio Gravataí, entre os bairros Niterói e Rio Branco, a construção da rodovia foi elevada, como uma forma de prevenção das enchentes (Penna et al., 2004c), formando um dique ao lado da linha férrea, mas deixando ruas sem acesso e agravando os problemas de saneamento em ambos os bairros. Estes problemas só foram contornados com a construção dos diques de proteção, em 1957, para o bairro Niterói e, em 1968, para o bairro Rio Branco (Pfeil, 1995; Penna et al. 2004a).

De fato, as enchentes dos rios Gravataí e Sinos se constituíram em um problema recorrente para a população de Canoas. Em 1941, devido às proporções da enchente, o Governo Estadual resolveu transferir os habitantes das áreas mais atingidas e, no caso de Canoas, autorizou a desapropriação de terras para este fim (Penna et al. 2004b). Assim, em setembro de 1941, o Decreto Municipal nº 48 declarou como de utilidade pública 100 ha de terras para este fim, localizadas na atual área do loteamento Cidade Nova e, em outubro de 1942, o prefeito Aluísio Palmeiro Escobar assinou o Decreto nº 21, criando a Vila Popular Mauá (FCC, 1999) (Figura 3A). O projeto da Vila Mauá se destaca do ponto de vista urbanístico, pois segundo a definição de seu autor, pretendia estabelecer novos padrões de vida. Seu traçado possui características de “bairro-jardim”, movimento inspirado na teoria de Ebenezer Howard do campo-cidade, com baixa densidade e priorizando espaços de lazer e cultura (naturais e institucionais). O memorial deste projeto já previa que a cidade deveria possuir um plano diretor, organizando as extensões de sua infraestrutura (FCC, 1999). No entanto, a execução da Vila Mauá foi interrompida por ordem judicial e, posteriormente, abandonada pela administração seguinte, quando, em 1946, a Prefeitura Municipal perdeu a causa judicial da desapropriação sem maiores contestações (Silva, 1989).

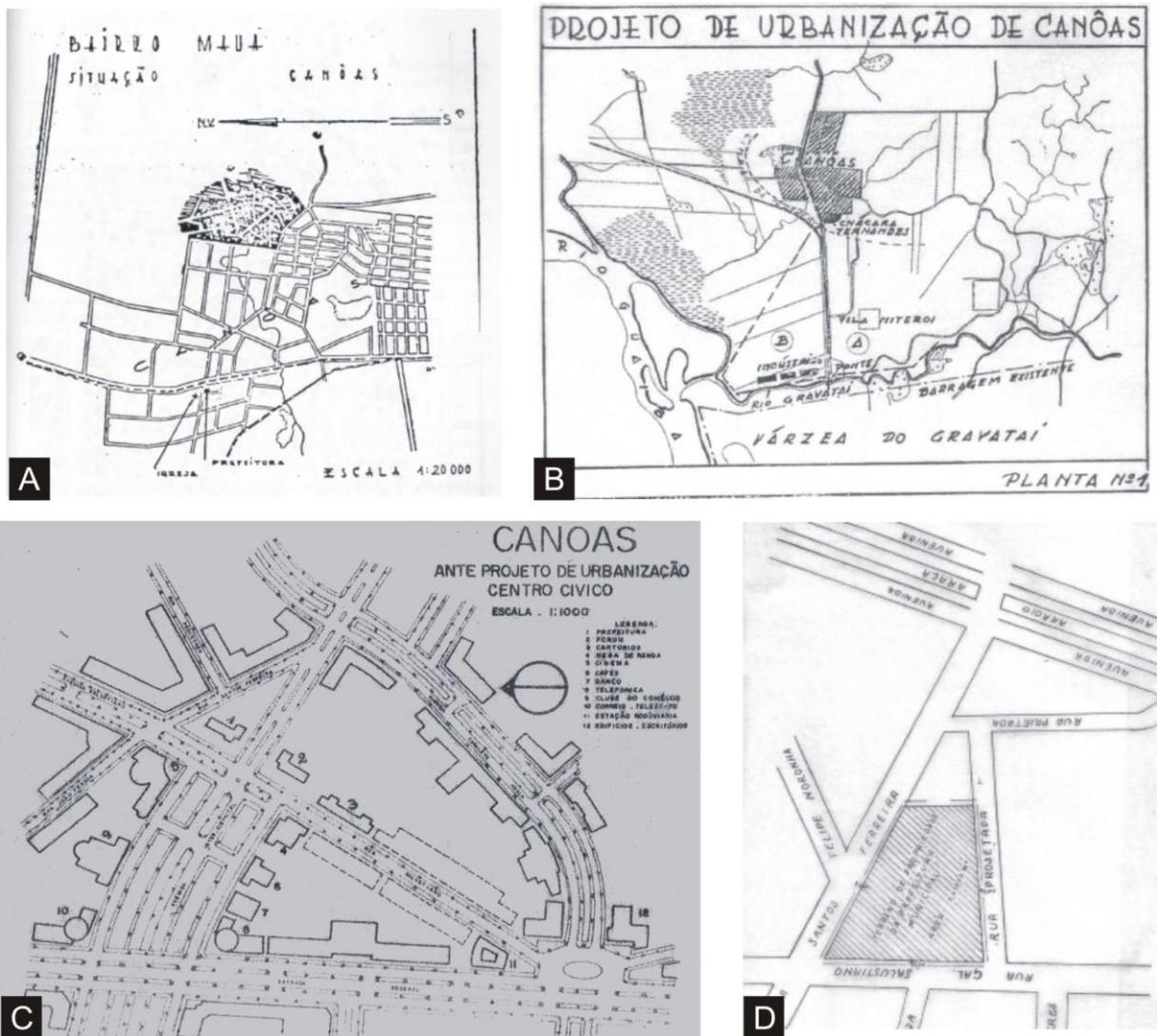
Ainda, em 1943 o prefeito Aluísio Escobar aprovou o Decreto Lei nº 33 autorizando os estudos para execução do Plano Diretor, demonstrando sua preocupação com a urbanização da cidade (Pfeil, 1995). O engenheiro Ruy de Viveiros Leiria, também autor do projeto da Vila Mauá, entregou o “Pré-plano para a cidade de Canoas” em 1944, sendo este o primeiro plano urbanístico de Canoas (Silva, 1989) (Figura 3B). O eng.º Leiria fazia parte da Secretaria

de Obras Públicas do Estado que, conforme Ribeiro (1992), possuía à época uma Diretoria de Saneamento e Urbanismo para soluções dos problemas de planejamento e saneamento do interior do Rio Grande do Sul. O nome de “Pré-plano”, como no Uruguai, era dado para a proposta de um plano tratado por mapas e acompanhado de um memorial descritivo justificativo, orientado pelo planejador, como foi o Pré-plano de Canoas (Ribeiro, 1992). Assim, observando o projeto de urbanização (Figura 3C), é possível constatar que esta proposta pretendia deslocar o Centro Cívico de Canoas para uma área fora dos limites do trem e da BR-116, localizando a prefeitura em uma área alta da Av. Santos Ferreira, na esquina com a Rua General Salustiano, local onde hoje se encontra a Secretaria de Municipal de Obras (Figura 3D). Adicionalmente, o projeto também previa o alargamento e abertura de novas ruas da área central, a retificação do Arroio Araçá, além de uma área industrial localizada em todo setor sudoeste do município (tendo como referência a linha do trem), e um grande parque de 28 ha na Vila Fernandes, em área de mata nativa e com um açude. Este parque ficaria próximo ao novo centro da cidade, proposto neste projeto (Silva, 1989). Esta área acabou sendo loteada em 1948 (loteamento Chácara da Vila Fernandes), logo após a liberação das construções pelo Estado. Urbanizar, ou no caso do Pré-plano para Canoas, reurbanizar, significava corrigir e planejar. No entanto, um plano diretor (sendo uma lei destinada a direcionar os investimentos a fim de materializar a cidade planejada) também é dependente de interesses para ser aprovado e, assim, por contrariar interesses, o plano de Canoas, não foi adiante (Silva, 1989). Em 1950, o prefeito Nelson Paim Terra iniciou as obras do prédio próprio da prefeitura (inaugurado em 1953), em terreno adquirido junto a Rua Vitor Barreto, consolidando a área central entre a BR-116 e a linha do trem (FCC, 2000).

Na década de 1950, a urbanização acelerada e desordenada tornou urgente medidas para o desenvolvimento e criação de empregos. Neste sentido, em 1957, o Município aprovou a Lei nº 501, que vedou parcelamentos para fins residenciais nas áreas entre os limites norte da Vila Matias Velho e o Município de Esteio, prevendo a utilização desta região apenas para fins industriais (Pfeil, 1995). Em 1959, a Lei nº 590 proporcionou facilidades especiais para loteamentos destinados às indústrias. Nos anos de 1961 e 1962, as Leis nº 665 e 739 autorizaram a redução e isenção de tributos para as indústrias que se instalassem no município. O crescimento da atividade industrial em Canoas, que já abrigava algumas empresas de médio e grande porte, começou a despontar a partir de meados dos anos 60, com destaque para os ramos da metalurgia, mecânica, química e material elétrico (Carrion, 1989). Neste cenário, em 1968, o governo do Estado delimitou a Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA), institucionalizada em 1973 com 14 municípios, considerando,

principalmente, a continuidade urbana, onde a industrialização extravasou os limites da capital (Weber, 1998).

Figura 3 – (A) Situação da Vila Popular Mauá, em destaque; (B) Planta nº 1 do Plano de Urbanização de Canoas, 1944. Fonte: Canoas Anatomia de uma Cidade II, 1995; (C) Anteprojeto de Urbanização - Centro Cívico, do Pré-Plano Diretor, 1944; (D) Croqui mostrando a propriedade do terreno da Prefeitura Municipal que fora previsto para o prédio da administração no Plano de 1944, na esquina das Ruas General Salustiano e Santos Ferreira.



Fonte: Canoas Anatomia de uma Cidade II, 1995.

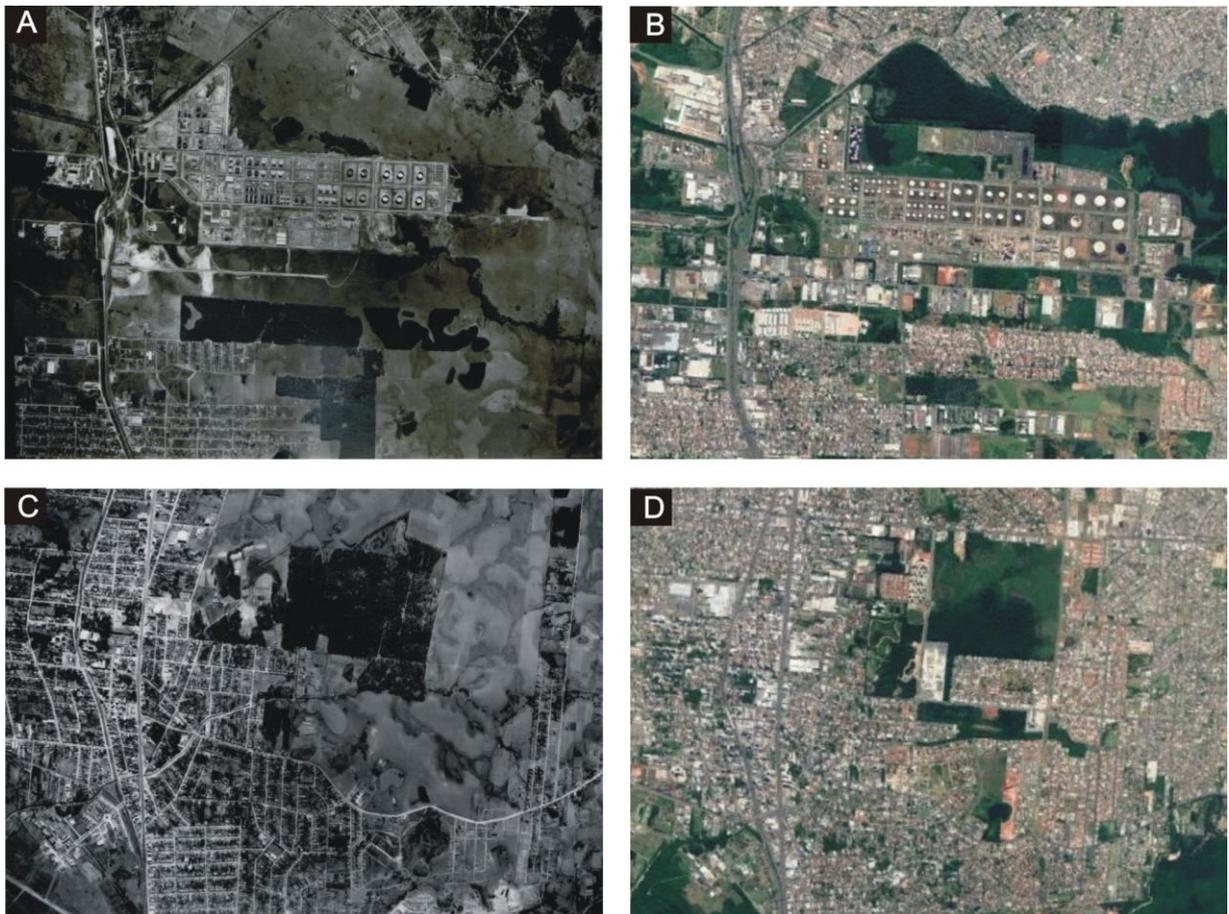
O processo de industrialização em Canoas se beneficiou com o início das obras de construção da Refinaria Alberto Pasqualini (REFAP), em 1962. Sua instalação se deu em uma propriedade de 217 ha, localizada no extremo norte do município, na área da antiga Fazenda

Brigadeira. Tanto o projeto das edificações (que seguem uma inspiração modernista), quanto o plano diretor da REFAP, preservaram parte das características originais da antiga propriedade, como o lago e a sede da fazenda (Figura 4^a e B) (Maglia, 2001). Em 1968, a REFAP foi inaugurada e, juntamente com a construção da subestação “cidade-industrial” (junto à Rua Guilherme Schell e à BR-386), que ampliou o sistema de fornecimento de energia em Canoas, acabaram por proporcionar a instalação de novas indústrias no município (Penna, 2004c). Estas áreas industriais do município e arredores, e as obras do Polo Petroquímico em Triunfo (com início em 1976), atraíram mão de obra para a região e intensificaram o aumento populacional dos bairros de Canoas (nos anos 70 e 80). Neste contexto, em dezembro de 1979 ocorreu a primeira ocupação no bairro Matias Velho, dando origem a Vila Santo Operário (em área de várzea) e a Vila União dos Operários (na área do antigo Prado) (Machado e Biasoli, 2012).

A BR-386, também conhecida como “Tabaí-Canoas”, ou “Estrada da Produção”, foi inaugurada na década de 1970. Através da ponte sobre o Rio dos Sinos, ela possibilitou a ligação entre o 1º e o 2º Distrito de Canoas. Considerada fundamental para o escoamento da produção do interior do Estado, a BR-386 conectou a Região Norte do Rio Grande do Sul com a BR-116, em Canoas. Se por um lado a nova rodovia trouxe progresso para os municípios por onde passou, por outro resultou em um grande aumento de tráfego rodoviário, agravando os problemas impostos pela divisão territorial em Canoas, pelas rodovias e ferrovia (SMC, 2012). Este panorama de crescimento acentuou as discussões sobre os problemas relacionados à urbanização e sobre a necessidade de um Plano Diretor para o município (Pfeil, 1995; FCC, 2005). Neste sentido, se destaca a criação do Conselho Municipal de Urbanismo (Lei 993/65) que, entre outras funções, tinha a atribuição de tomar providências para a elaboração do Plano de Urbanização de Canoas, e o Decreto nº 132/66 que fixou gabaritos e estabeleceu recuos às vias públicas. Em 1967, Canoas recebeu do Comando da 1ª Divisão de Levantamento do II Exército, a Carta Aerofotogramétrica do Município, o que permitiu melhor conhecimento da situação local e das propriedades existentes (Figura 4C e D) (Silva, 1978), o que contribuiu para a instituição do Escritório Técnico de Planejamento Municipal (ETEPLAM), (Lei 1112/68) (ACC, 2009). O ETEPLAM, criado com a atribuição de elaborar e aprovar o Plano Diretor de Canoas, teve seu grupo técnico formado por arquitetos e urbanistas da Secretaria de Obras Públicas do Estado e do Município de Canoas, dando início ao diagnóstico da situação do município para a execução do Plano Diretor (ACC, 2009). Os estudos para o Plano de Desenvolvimento Urbano de Canoas, aprovado em 1972 (Lei 1447), foram executados pelo Consórcio ORPLAM-URPLAM, vencedor do edital para execução de

trabalhos especializados de planejamento urbanístico da cidade, em 1969. Os trabalhos entregues continham três volumes com os seguintes documentos: o Plano de Desenvolvimento Urbano de Canoas, em Diagnóstico Geral (vol. I), o Diagnóstico Urbanístico, com mapas e gráficos (vol. II), e o Plano de Desenvolvimento Urbano de Canoas – Legislação Básica e Anexos (vol. III) (Silva, 1978). Este foi um plano regulador, tratando da orientação e do controle do desenvolvimento territorial do município. Posteriormente, em 1995, foram aprovadas a Lei 3.976, disciplinando o Parcelamento do Solo Urbano, e a Lei 3979 - Código de Obras do Município de Canoas. Após várias alterações, em 2006, a Lei 1447 foi revisada para atender aos princípios do Estatuto da Cidade (Lei Federal 10.257/2001). No entanto, somente 36 anos depois, Canoas teria um novo Plano Diretor.

Figura 4 – (A) Foto aérea da construção da REFAP, em 6 de julho de 1966, às margens da BR-116. (C) Foto aérea do centro de Canoas, em 1966; (B e D) Imagens de satélite das áreas A e C, em 2018.



Fonte: (A e C) Exército Brasileiro - Diretoria do Serviço Geográfico – Laboratório Aerofotográfico; (B e D) Google Earth.

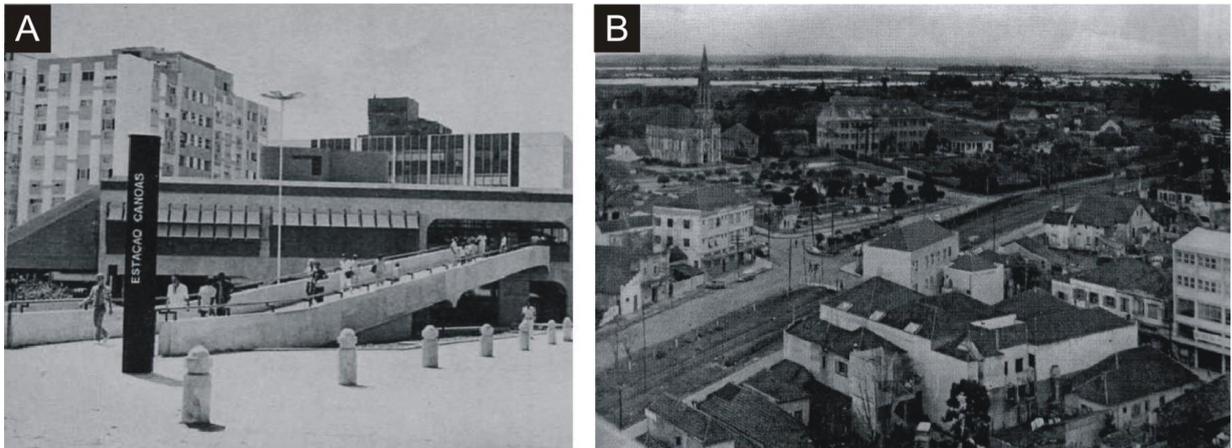
A Cidade metropolitana

Na contramão do restante do município, a ocupação na região nordeste de Canoas, em uma área alta e privilegiada, ainda estava limitada às proximidades do eixo da BR-116, em 1984, com exceção da área da REFAP e do Conjunto Habitacional Ildo Meneghetti (Guajuviras), assim como uma grande gleba na porção central do território. Carrion (1989) descreve este fato como um processo proposital de retardamento da ocupação urbana da região através da retenção especulativa. Os bairros Olaria e Estância Velha, embora estejam localizados onde se originou a ocupação humana em Canoas, contavam com uma ocupação ainda esparsa neste período (Penna et al., 1997). O crescimento da malha urbana de Canoas entre 1984 a 2014 foi de 56,68% (Marcos et al., 2017), sendo a maior parte deste aumento (entre 1984 a 2002) através de loteamentos irregulares e assentamentos informais, à leste e ao sul do município. Este fato é coerente com o padrão ocorrido em pelo menos 12 Regiões Metropolitanas brasileiras, onde os municípios periféricos apresentaram crescimento superior às suas respectivas capitais (Maricato, 2000). Entre estes assentamentos, destaca-se o conflito ocorrido a partir de 1987 na apropriação do espaço urbano do bairro Guajuviras. Originalmente concebido pela Companhia de Habitação (COHAB-RS), aprovado em 1979 com base na Lei de Parcelamento do Solo (Lei nº 6.766/79), apresentava, em sua implantação, uma área total de 262,8 ha com grandes áreas verdes e 4.400 lotes ocupados por duas tipologias básicas: habitações unifamiliares e blocos habitacionais de quatro pavimentos, totalizando 6.236 unidades habitacionais (Moog, 2015). No entanto, entre 1987 e 2002, diversas invasões resultaram na ocupação dos conjuntos habitacionais e das áreas verdes através de assentamentos precários/irregulares cujos processos de ocupação foram marcados por conflitos que perduraram por mais de uma década (Gamalho e Heidrich, 2015). Nesta época, outra mudança territorial importante se deu pela emancipação de Nova Santa Rita (com 217,9 km²), em 20 de março de 1992, através da Lei Estadual nº 9.585/1992.

Em 1980, foi criada a Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre S.A. (Trensurb) para implantar e operar uma linha de trens urbanos no Eixo Norte da RMPA. Com a justificativa da redução do fluxo de veículos na BR-116, já saturada à época, o primeiro trecho ligando Porto Alegre a Sapucaia do Sul foi inaugurado em 1985 (Trensurb, 2019). A implantação da Trensurb reutilizou a linha do trem existente (a um custo menor), passando pela superfície, e acabou por dividir o centro de Canoas ao meio (Penna, 2004c). A construção da estação Canoas (da Trensurb) (Figura 5A), no centro da cidade (entre as Ruas Vitor Barreto, Guilherme Schell e Coronel Vicente) mudou significativamente a paisagem

urbana local, e seccionou o antigo centro cívico, limitando a circulação entre o centro e a primeira praça do povoado (Figura 5B).

Figura 5 – (A) Vista da Estação Canoas da Trensurb, Rua Coronel Vicente, 1985; (B) Centro de Canoas, década de 70.



Fonte: (A) Trensurb; (B) Foto do Arquivo Histórico Municipal, Pfeil (1995).

Em atendimento ao Estatuto da Cidade o Município aprovou, em 2005, a Lei 5.009 criando o Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano (CMDU), órgão consultivo com a finalidade, entre outras, de debater a revisão do plano diretor municipal. O novo Plano Diretor Urbano Ambiental - PDUA (Lei 5.341/2008), incorporou os princípios das funções sociais da cidade e da propriedade urbana (Livro I), a gestão democrática do planejamento urbano, através dos instrumentos urbanísticos (Livro II), e o Plano Regulador (Livro III). Este plano pretendeu retratar um projeto de cidade, abrangendo todo o território, e agora com a participação da sociedade. Em 2015, foi aprovada a Lei 5961/2015, com a revisão deste Plano Diretor (prevista no Estatuto da Cidade), analisando os problemas detectados a partir de sua implantação, e a dinâmica recente do município. De 2009 a 2015, ocorreu uma nova fase de crescimento com a implantação de inúmeros empreendimentos residenciais (principalmente grandes condomínios) e comerciais em Canoas. Estes empreendimentos agora também podem ser analisados utilizando-se os novos instrumentos urbanísticos disponíveis, de acordo com seu impacto ao meio ambiental e urbano, como a aplicação do Estudo de Impacto de Vizinhaça, que com a participação da sociedade, busca o equilíbrio e qualidade de vida nas cidades.

O diagnóstico produzido pelo Plano Diretor de 2008 mostrou que são poucas as glebas remanescentes e passíveis de urbanização no município. No limite com Cachoeirinha, onde se verificam áreas não urbanizadas, estão dispostas áreas Institucionais da União e do Estado, e a Fazenda Guajuviras (com 508,46 ha, sendo 50% destinados à Área de Preservação Ambiental - APA e 50% para Parque Industrial/Empresarial). Em 2012, a Lei 5696 alterou o zoneamento da Fazenda Guajuviras criando a Zona Especial de Interesse Tecnológico e de Inovação. O Plano Urbanístico e Ambiental Fazenda Guajuviras (executado pelo escritório Jaime Lerner Arquitetos Associados, em 2011), para implantação do Parque Canoas de Inovação (PCI, 2019), foi projetado para receber centros de excelência em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Inaugurado em 2018 (primeira fase), projetou um novo caminho para Canoas, prevendo seu envolvimento em setores estratégicos, de pesquisa e ensino.

Com o início da operação da BR-448, em 2013 (DNIT, 2008), as expectativas de desenvolvimento econômico renovaram-se, não só para a ocupação da zona industrial do norte de Canoas (criada pela Lei Municipal 501/1957 e depois ratificada pelos planos posteriores), mas da ocupação de toda a Zona de Urbanização Prioritária, mesmo que toda a área faça parte da planície de inundação do Rio dos Sinos, como já indicava o Plano Diretor e agora a Deliberação 062/2015 do Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (CBHSINOS) (Marcos et al., 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como ficou demonstrado neste capítulo, a formação de Canoas, desde sua origem, foi fortemente influenciada pela proximidade com a capital e pelo eixo econômico (vias férrea e rodoviária), que liga o norte do Estado a Porto Alegre. A expansão da cidade se deu de maneira rápida, com uma ocupação descontínua, sem infraestrutura, e desconectada de seu núcleo urbano central (junto à estação férrea). A análise histórica mostrou que decisões que não levaram em conta esta expansão consolidaram o centro urbano entre a BR-116 e a linha do trem (atual Trensurb), contrariando as avaliações técnicas (Silva, 1989) e a experiência dos primeiros administradores de Canoas. Na tentativa de resgate deste centro urbano estão embasadas as atuais propostas de rebaixamento da linha do trem, visando reunificar a área central da cidade.

Seguindo o modelo de urbanização e industrialização da maioria das cidades metropolitanas brasileiras, a ocupação desordenada das áreas urbanas em Canoas resultou na exploração incontrolada dos recursos, levando à deterioração dos ambientes naturais (Farina,

2006). O Zoneamento Ambiental da Fazenda Guajuviras, realizado em 2011, identificou duas nascentes, um lago e banhados na área. Em razão da dinâmica ocorrida nos últimos 30 anos, e do crescente processo de densificação urbana, estes podem ser considerados os últimos testemunhos de uma área outrora rica em nascentes, como comprovam os documentos históricos (Silva, 1978; Penna et al., 1997, 2004c). O mapa ambiental do município, feito a partir da revisão do Plano Diretor, em 2015, buscou identificar estes remanescentes, possibilitando a adoção de medidas de preservação para a qualificação ambiental da cidade, apesar de não ter sido incorporado à lei. Na contramão desta tendência, Marcos et al. (2017) chamaram atenção para um provável enfrentamento entre os interesses econômicos/imobiliários e os de preservação e conservação ambiental a partir da implantação da BR-448. Lima (2014) observa que o abandono parcial das plantações de arroz em Canoas, nestas áreas, se deveu à compra de terras por incorporadoras. Em consultas realizadas às licenças ambientais para a atividade de irrigação superficial no Município de Canoas, através do *site* da Fundação Estadual de Proteção Ambiental do Rio Grande do Sul (FEPAM), Marcos et al. (2017) relatam que entre os proprietários das terras com cultivo de arroz há pessoas jurídicas com forte atuação no ramo imobiliário, bem como de pessoas físicas ligadas às mesmas famílias que há décadas mantêm estoques de terras no Município de Canoas.

Considerando a análise das transformações urbanísticas, dos instrumentos legais vigentes e da continuidade do crescimento imobiliário habitacional no município os principais desafios a serem enfrentados nos próximos anos se devem às questões ambientais e de qualidade de vida na cidade. Conforme Marcos et al. (2017), a especulação imobiliária, que é companheira inseparável dos interesses políticos, desta forma assegura as dificuldades para a imposição de regulamentos urbanísticos e medidas não estruturais, mantendo a pressão para a utilização de áreas ambientalmente sensíveis. Ainda assim, mantém-se a convicção na capacidade da gestão urbana sustentável, como forma de amortecer os impactos ambientais associados ao crescimento econômico.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE CANOAS (ACC). **História de nossos prefeitos: Hugo Simões Lagranha**. Série Documento, vol.8, Tecnicópias, Canoas, 2009.

BARROSO, Vera Lucia Maciel. Povoamento e Urbanização do Rio Grande do Sul – A fronteira como trajetória. IN: WEIMER, Günter (org.). **Urbanismo no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Editora Universidade/UFRGS/ Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 1992.

CANOAS. **Lei nº 590 de 20 de julho de 1959.** Cria normas especiais para loteamentos industriais.

CANOAS. **Lei nº 665 de 8 de fevereiro de 1961.** Autoriza a redução de até 30% nas alterações de lançamentos de impostos de indústrias e profissões em casos que especifica.

CANOAS. **Lei nº 739 de 3 de julho de 1962.** Estabelece isenção de tributos para indústrias.

CANOAS. **Decreto nº 132 de 1º de setembro de 1966.** Fixa gabaritos, estabelece recuos em vias públicas deste município, e dá outras providências.

CANOAS. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, Lei 1.447 de 26 de dezembro de 1972.** (Revogada pela Lei 5.341/2008. Prefeitura Municipal).

CANOAS. **Plano Diretor Urbano Ambiental de Canoas, Lei 5.341 de 22 de outubro de 2008** (Revogada pela Lei 5.963/2015. Prefeitura Municipal).

CARRION, Otilia Beatriz K. **Mercado imobiliário e padrão periférico de moradia: Porto Alegre e sua região metropolitana.** Ensaios FEE, 10(2): 225-250, Porto Alegre, 1989.

CRUZ, Glenda Pereira da. Pelotas espaço construído no início da República. IN: WEIMER, Günter (org.). **Urbanismo no Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, Editora Universidade/UFRGS/ Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 1992.

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Estudo de impacto ambiental da obra de implantação e pavimentação da BR-448/RS - Rodovia do Parque, trecho: Entr. BR116/RS-Entr. BR290/RS, segmento km 0,0 ao km 22,0.** STE - Serviços Técnicos de Engenharia S.A., Porto Alegre, 2008.

FARINA, Flávia Cristiane. Abordagem sobre as técnicas de geoprocessamento aplicadas ao planejamento e gestão urbana. **Cadernos EBAPE**, BR, v. 4, 2006.

FUNDAÇÃO CULTURAL DE CANOAS (FCC). **História de nossos prefeitos: Aluizio Palmeiro de Escobar.** Série Documento, vol.2, Tecnicópias Gráfica e Editora, Canoas, 1999.

FUNDAÇÃO CULTURAL DE CANOAS (FCC). **História de nossos prefeitos: Nelson Paim Terra.** Série Documento, vol.3, Prefeitura Municipal de Canoas, 2000.

FUNDAÇÃO CULTURAL DE CANOAS (FCC). **História de nossos prefeitos: Sady Fontoura Schivitz.** Série Documento, vol.4, DMF Gráfica, Canoas, 2003.

FUNDAÇÃO CULTURAL DE CANOAS (FCC). **História de nossos prefeitos: José João de Medeiros.** Série Documento, vol.6, Tecnicópias, Canoas, 2005.

GAMALHO, Patrícia Nola; HEIDRICH, Luiz Álvaro. As tensões entre estratégias e táticas na produção de bairro popular: Reflexões sobre o Bairro Guajuviras - Canoas (RS). **Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul**, nº25 (p.9-30), Porto Alegre, 2015.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/mapasite/mapasite.php#indicadores>. Acesso em: 03 jul. 2018.

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

LIMA, Eduardo Correia. **Modelagem da dinâmica de paisagem: simulação de cenários na região de baixo curso do Rio dos Sinos-RS.** Programa de Pós-graduação em Geografia, UFRGS, Porto Alegre, 2014. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/102614/000935463.pdf?sequence=1>. Acesso em: 03 fev. 2016.

MACHADO, Janete da Rosa. **O bairro tristeza e o veraneio na primeira metade do século vinte.** 1º Colóquio Internacional de História Cultural da Cidade, Sessão temática Cidade – 407, Porto Alegre, 2015.

MACHADO, Odilon Kieling; BIASOLI, Vitor Otávio Fernandes. **O movimento comunitário no bairro Matias Velho: Os rezadores, o irmão Antônio, a professora Matilde, os Clubes de Mães e os carroceiros.** ANPHURS, Universidade Federal de Rio Grande, Rio Grande, RS, 2012.

MAGLIA, Viviane Vilas Boas. **Refinaria Alberto Pasqualini: Aplicação dos paradigmas modernistas à tipologia industrial no Rio Grande do Sul.** Dissertação de Mestrado em Arquitetura. Faculdade de Arquitetura, UFRGS, 2001. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/2799>. Acesso em: 12 jan. 2019.

MARCOS, Manoel Eduardo de Miranda; HASENACK, Heinrich; HOFMANN, Gabriel Selbach. Expansão Urbana e Alterações do Uso e Cobertura do Solo no Município de Canoas (Rio Grande do Sul) no Período: 1984 a 2014. **Revista de Ciências Ambientais - RCA**, v. 11, n.º 3 (p.71-89), UnilaSalle Editora, 2017. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Rbca/article/view/3862>. Acesso em: 25 mar. 2019.

MARICATO, Ermínia. Urbanismo na periferia do mundo globalizado: metrópoles brasileiras. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v.14 (p.21-34), nº 4, 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-88392000000400004&script=sci_arttext. Acesso em: 10 fev. 2016.

MOOG, William. **Entre os espaços estabelecidos e dos outsiders: O caso Guajuviras em Canoas(RS).** 1º Congresso Internacional Espaços Públicos, PUCRS, Porto Alegre, 19-20 out. 2015. Disponível em: http://www.pucrs.br/eventos/espacospublicos/downloads/103_B.pdf. Acesso em: 15 jan. 2016.

MUSEU MUNICIPAL PARQUE DOS ROSA. Disponível em: <https://www.canoas.rs.gov.br/museu-municipal-parque-dos-rosa/>. Acesso em: 01 nov. 2018. http://www.diariodecanoas.com.br/_conteudo/2015/11/noticias/regiao/246648-segredos-da-casa-dos-rosa-a-mais-antiga-da-cidade.html, 30/11/2015. Acesso em: 01 nov. 2018

PFEIL, Antonio Jesus. **Canoas: Anatomia de uma Cidade I.** Ponto & Vírgula Assessoria de Comunicação Ltda., vol. I, 1992.

PFEIL, Antonio Jesus. **Canoas: Anatomia de uma cidade II.** Edição Independente, vol II, 1995.

PENNA, Rejane Silva (Coord.), CORBELLINI, Dárnis; GAYESKI, Miguel. **Canoas para lembrar quem somos: ESTÂNCIA VELHA**. Canoas Tecnocópias Gráfica e Editora, 1997.

PENNA, Rejane (coord.); CORBELLINI, Daniel; GAYESKI, Miguel. **Canoas para lembrar quem somos – MATHIAS VELHO**, nº 6, Gráfica Editora La Salle, Canoas, 2000.

PENNA, Rejane (coord.); CORBELLINI, Daniel; GAYESKI, Miguel. **Canoas para lembrar quem somos – RIO BRANCO**, nº 1, Gráfica Editora La Salle, 2ª ed. rev., Canoas, 2004 (a).

PENNA, Rejane (coord.); CORBELLINI, Daniel; GAYESKI, Miguel. **Canoas para lembrar quem somos – NITERÓI**, nº 2, Gráfica Editora La Salle, 2ª ed. rev., Canoas, 2004 (b).

PENNA, Rejane (coord.); CORBELLINI, Daniel; GAYESKI, Miguel. **Canoas para lembrar quem somos – CENTRO**, nº 3, Gráfica Editora La Salle, 2ª ed. rev., Canoas, 2004 (c).

PRATI. **Fotos Antigas RS – Família Prati**. Disponível em: <http://prati.com.br/fotosantigas/fotos-antigas-mapas-e-plantas>. Acesso em 12 set. 2018.

RIBEIRO, Demétrio. O Planejamento Urbano no Rio Grande do Sul. IN: WEIMER, Günter (org.). **Urbanismo no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Editora Universidade/UFRGS/Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 1992.

SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA (SMC). **História de nossos prefeitos: Daniel Cruz da Costa**. Série Documento, vol.9, Fênix Artes Gráficas e Editora Ltda., Canoas, 2012.

SILVA, João Palma da. **As Origens de Canoas – Conquista, Povoamento, Evolução**. 4ª edição, Prefeitura Municipal de Canoas, 1989.

SILVA, João Palma da. **Pequena história de Canoas. Cronologia**. Prefeitura Municipal de Canoas, Ed. La Salle, Canoas, 1978.

TRENSURB – Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre S.A. Disponível em: http://www.trensurb.gov.br/paginas/paginas_detalhe.php?codigo_sitemap=48. Acesso em: 20 mar. 2019.

PCI – Parque Canoas de Inovação. Disponível em: <https://www.canoas.rs.gov.br/pci/sobre-o-pci/>. Acesso em: 20 mar. 2019.

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 de Mestrado em História – Faculdade de História PUC/RS, Porto Alegre, 2011.

WEBER, Regina. A região metropolitana e as “cidades-operárias”. IN: GRIJÓ, Luiz A.; KÜHN, Fábio; GUAZZELLI, César Augusto B. e NEUMANN, Eduardo S. (org.). **Capítulos da história do Rio Grande do Sul**. Editora UFRGS, Porto Alegre, 1998.

WEIMER, Günter. Arquitetos estrangeiros no Rio Grande do Sul. IN: XAVIER, Alberto; MIZOGUCHI, Ivan (org.). **Arquitetura Moderna em Porto Alegre**. Editora Pini Ltda., São Paulo, 1987.

WEIMER, Günter. **A Arquitetura**. Editora da Universidade/UFRGS. Síntese rio-grandense (p.12-13), Porto Alegre, 1992 (a).

WEIMER, Günter. **Vida e morte da cidade Teuto-Gaúcha**. IN: WEIMER, Günter (org.). **Urbanismo no Rio Grande do Sul**. Editora Universidade/UFRGS/ Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 1992 (b).

CAPÍTULO II

O ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO AMBIENTAL DO ESPAÇO URBANO: MÉTODO APLICADO À CIDADE DE CANOAS - RS

RESUMO

O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), instrumento urbanístico previsto no Estatuto da Cidade, está entre os novos instrumentos de gestão das cidades e, assim como o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), estabelece um diagnóstico prévio que identifica as condições socioambientais da área de influência da implantação de empreendimentos. Desta forma, possibilita a avaliação de potenciais impactos em áreas urbanas, contribuindo para o planejamento e desenvolvimento sustentável da cidade. Portanto, considerando sua finalidade, se torna de extrema importância avaliar seu cumprimento e efetividade. Neste sentido, este estudo tem o objetivo de propor um método de avaliação qualitativa a ser aplicado à etapa de análise pública do EIV. Através de um sistema de avaliação baseado em valores de desempenho do método SBTool (Sustainable Building Tool), foram produzidas duas planilhas que analisam as etapas da Avaliação Técnica e da Gestão Institucional deste instrumento pelo município. Estas planilhas se constituem em uma ferramenta adaptável e passível de aplicação a qualquer município brasileiro. Como demonstração de sua potencialidade, é apresentada a aplicação desta metodologia com estudo de caso de 25 EIVs aprovados pelo município de Canoas. Como ficou evidenciado a partir da aplicação da metodologia proposta, pode-se afirmar que, em sua maioria, os estudos avaliados são deficientes, prejudicando a devida análise dos impactos dos empreendimentos. Por fim, pondera-se que o método proposto pode ser utilizado para o aprimoramento da gestão pública, bem como para a realização de estudos acadêmicos que se proponham a comparar a aplicação dos EIVs em diferentes municípios e/ou regiões.

Palavras-chave: **Impacto Ambiental; Sustentabilidade; Planejamento Urbano; Gestão Urbana; Sustainable Building Tool.**

ABSTRACT

The "Estudo de Impacto de Vizinhaça" (Neighborhood Impact Study - NIS) is an urban planning tool (part of the Brazilian City Statute - Federal Law 10.257/2001) that establishes a previous diagnosis of social and environmental conditions in future built-up areas. Thus, the NIS assesses the potential impacts in urban areas and contributes to the planning and sustainable development of the Brazilian cities. Therefore, considering the NIS purpose, it becomes important to evaluate its execution and effectiveness. In this paper, we aimed to propose a new qualitative method to evaluate the two public stages of NIS (both analyzed by the municipal authorities). This method is based on performance scores of each item of NIS, where the scores graduation follows the same criteria used by the Sustainable Building Tool (SBTool). Then, we generate two worksheets (by performance scores of all NIS item) which evaluate both the Municipal Technical Assessment stage and the Municipal Management stage, respectively. We emphasize that these two worksheets are an adaptable tool that can be applied to any Brazilian municipality. As a demonstration of the method potential, we analyzed 25 NISs cases submitted and licensed to the Canoas municipality. From this, we conclude most of the NIS evaluated are deficient and thus prevent a real understanding of both social and environmental impacts of future constructions. Finally, we believe that this new method can be used to improve public management, as well as to carry out academic studies that aim to compare the NIS application in different Brazilian municipalities and/or regions.

Key-words: Environmental Impact; Sustainability; Urban Planning; Urban Management; Sustainable Building Tool.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, estima-se que 54% da população mundial residam em áreas urbanas, e que, em 2025 serão 58,2% (ONU, 2016). Esta é uma realidade nova, em que o crescimento futuro da população ocorrerá, sobretudo nas cidades (Leite e Awad, 2012). No Brasil, a partir de 1970, a população urbana passou a ser maior que a rural. Segundo o último Censo Demográfico, 84,36% da população brasileira (190.755.799 habitantes) já habitam áreas urbanas, restando apenas pouco mais de 15% em áreas rurais (IBGE, 2010). Uma das principais características do processo de urbanização no Brasil é a forma acelerada com que se deu este crescimento. Entre 1950 e 1980, a população urbana passou de 36,16% para 67,70% (IBGE). Concomitantemente, ocorreram alguns avanços sociais, como a redução da mortalidade infantil, aumento da expectativa de vida e da escolaridade, além da diminuição das taxas de natalidade (Maricato, 2015). No entanto, este processo apenas transferiu do campo para as cidades, os problemas sociais, mantendo-se elevada a histórica desigualdade na distribuição de renda e oportunidades (Maricato, 2015; Leite e Awad, 2012). Neste contexto, a desigualdade na forma de uso e ocupação do território gerou grande impacto ao ambiente construído (Maricato, 2015) e, ao longo dos anos, as cidades brasileiras foram perdendo em qualidade de vida, muito em razão do favorecimento do desenvolvimento imobiliário em detrimento ao desenvolvimento da cidade (Rocco, 2006). Assim, devido a estas e outras demandas, as questões ambientais e de sustentabilidade passaram a ser debatidas em âmbito mundial.

A Declaração de Estocolmo, documento final da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano, em 1972, é considerada um marco internacional dos direitos ambientais, tendo reconhecido a necessidade do crescimento planejado para a sustentabilidade das cidades e como forma de prevenir repercussões prejudiciais ao ambiente. Desta forma, o meio ambiente ecologicamente equilibrado passou a ser reconhecido como um direito humano fundamental (Lima e Calili, 2014). Neste contexto, a primeira Lei de Direito Urbanístico e Ambiental no Brasil foi implementada através do Decreto-Lei nº 1413, de 14 de agosto de 1975, que dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente e sobre o zoneamento urbano. Em 1981, a Lei 6.938 instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente, que relacionou seus instrumentos e criou o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA (Brasil, 1981). Entre os seus instrumentos, está a Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), ferramenta do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), e seu respectivo relatório (RIMA), instituídos pela Resolução CONAMA nº 01/86 (Rocco, 2006). No entanto, somente a contar

do artigo 225 da Constituição Federal de 1988, que protege o meio ambiente e a vida, a cidade passou a ter natureza jurídica ambiental (Lima e Calili, 2014).

1.1 O Estatuto da Cidade e o Estudo de Impacto de Vizinhança

No Brasil, o movimento da Reforma Urbana surgiu a partir de 1970, mas só tomou força durante a década de 1980 com o processo de redemocratização, quando da apresentação da emenda constitucional de iniciativa popular que resultou na incorporação da questão urbana nos artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988 (Bassul, 2005). A aprovação da Lei Federal 10.257, em 2001, denominada Estatuto da Cidade, regulamentando os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabeleceu diretrizes para o planejamento urbano e disponibilizou um conjunto de normas e instrumentos, com o objetivo do cumprimento das funções sociais da cidade e da garantia ao bem-estar de seus habitantes (Lima e Calili, 2014). Com o objetivo de cidades socialmente mais justas e sustentáveis, esta legislação também estabeleceu novos conceitos de gestão pública, estímulo ao desenvolvimento urbano e regularização fundiária (Hoshino et al., 2014). O Estatuto da Cidade também pode ser considerado uma importante conquista da legislação para o meio ambiente, pois estabelece em suas diretrizes a garantia do direito a cidades sustentáveis, considerando que o seu desenvolvimento deve ser planejado de forma a evitar os efeitos negativos do crescimento urbano sobre o meio ambiente (Brasil, 2001). Portanto, suas normas apresentam importantes repercussões tanto na proteção do meio ambiente construído quanto do meio ambiente natural (Araújo, 2003; Nascimento, 2013). A aprovação do Estatuto da Cidade foi uma conquista legitimada pela sociedade, sendo a sua efetividade dependente da implementação dos planos diretores municipais, onde a avaliação de impactos representa um dos seus principais instrumentos para a gestão urbano-ambiental (Sampaio, 2005; Chamié, 2010). Contudo, até 2015, somente 50% dos municípios brasileiros haviam elaborado seus planos diretores (uma condição para a aplicação do Estatuto da Cidade), e em sua maioria apenas as cidades com mais de 20.000 habitantes (IBGE, 2015).

O EIV, um destes novos instrumentos de gestão pública, prevê a participação da população diretamente nos processos de licenciamento urbanístico dos empreendimentos ou atividades passíveis de causar incômodos de vizinhança (Hoshino et al., 2014; Nascimento, 2013). O artigo 36 do Estatuto da Cidade estabelece que o município definirá em lei os empreendimentos e/ou atividades (privados ou públicos) que dependerão de elaboração do EIV para sua aprovação. Ainda, de acordo com o artigo 37, “[...] O EIV será executado de

forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades” (Brasil, 2001). Desta forma, com uma base sólida de informações, o EIV deve possibilitar o suporte às decisões relativas ao desenvolvimento das cidades para as administrações municipais e para a população. Ainda, a partir do Estatuto da Cidade, o uso dos imóveis urbanos passou a não ser mais somente uma discussão entre proprietários e/ou empreendedores e o poder público, visto que a sua utilização pode produzir impactos sobre seu entorno, causando reflexos no direito à qualidade de vida da população (Rocco, 2006; Sampaio, 2005; Cymbalista, 2001).

Assim como o EIA, o EIV é um instrumento que deve representar um diagnóstico preventivo, com estudos amplos das condições socioambientais da área de influência dos empreendimentos, além de possíveis danos da sua implantação. E, desta forma, como consequência de sua aplicação, contribuir para o planejamento e o desenvolvimento sustentável urbano (Rocco, 2006; Valési, 2014), apesar do diagnóstico dos planos diretores no Brasil não apontarem propostas para a consolidação integrada de planejamento e gestão urbana ambiental (Santos e Montandon, 2011). Outra característica importante do EIV é a exigência quanto à publicidade e acesso aos documentos integrantes do estudo. Desta maneira, a apresentação do Relatório de Impacto de Vizinhança (RIV) (documento elaborado com uso de linguagem simples, acessível a qualquer interessado), se torna indispensável (Rocco, 2006). Neste sentido, também é essencial a realização da Audiência Pública, que se encontra expressa nas diretrizes da política urbana do Estatuto da Cidade, embora diversos autores diverjam quanto a sua obrigatoriedade para o EIV, por interpretações diferentes da Lei, bem como de sua previsão específica em lei municipal para ser aplicada (Rocco, 2006; Pegoraro, 2010; Nascimento, 2013).

Mesmo diante da regulamentação obrigatória do EIV, determinada desde 2001 pelo Estatuto da Cidade, bem como da sua importância como um instrumento regulador do uso e ocupação do solo urbano em benefício da cidade, a implementação deste estudo nos municípios brasileiros ainda é limitada. De acordo com a Pesquisa de Informações Básicas Municipais do IBGE de 2013 e 2015, dos 5.570 municípios brasileiros, apenas 1.363 haviam incorporado o EIV como parte integrante do plano diretor, enquanto 540 apresentavam o EIV como legislação específica, chegando desta forma a apenas 1.903 municípios (34% do total) (Cassiano e Peres, 2017). Já no que tange aos estudos acadêmicos, é possível constatar que até o momento, os métodos de avaliação propostos se concentram principalmente na elaboração e conteúdo dos EIVs (etapa desenvolvida pelo empreendedor), explorando a adoção de matrizes de impacto, que são referência na elaboração dos EIAs (Lollo e Röhm, 2005; Barreiros,

2017), ou na regulamentação de diretrizes para o desenvolvimento dos estudos (Cassiano e Peres, 2016). Contudo, ainda são raros os métodos focados na etapa de avaliação pública, estando estes restritos à qualificação dos termos de referência (Alves, 2013). Portanto, permanece em aberto a questão da análise destes estudos pela própria gestão pública (designada a uma comissão técnica municipal), a quem cabe, em primeira instância, emitir parecer quanto à execução do empreendimento e/ou atividade proposta.

Neste sentido, o objetivo deste trabalho é propor um método de avaliação qualitativa para o EIV em sua etapa de análise pela gestão pública, que seja passível de aplicação a qualquer município brasileiro. Através desta iniciativa, pretende-se que esta nova metodologia auxilie a compreensão das consequências da implementação deste instrumento, bem como contribua para o aumento da efetividade de sua análise pública. Como forma de demonstração das potencialidades do método proposto, na seção final deste trabalho, a aplicação desta nova metodologia é apresentada na avaliação de todos os EIVs aprovados em Canoas, município da Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA), ao longo de oito anos (a partir da aprovação do Plano Diretor Municipal, em 2008). Adicionalmente, se observa a disponibilidade das informações à população atingida, a apresentação do RIV, e a participação da sociedade nas decisões quanto às medidas mitigadoras e compensatórias adotadas, o que propiciou também a análise da Gestão Urbana deste instrumento, pelo município. A avaliação do caso de Canoas se torna interessante na medida em que o município, devido à sua proximidade com a capital do Estado, vem recebendo nos últimos anos uma série de grandes investimentos privados, transformando significativamente seu território (Marcos et al., 2017).

2. MÉTODO

2.1 Proposta de método de Avaliação dos Estudos de Impacto de Vizinhança

Visando estabelecer uma nova metodologia, cuja avaliação abrangesse toda a etapa pública do EIV (Figura 1), optamos por separar a avaliação em duas etapas distintas, sendo a primeira relativa à avaliação técnica do estudo (etapa realizada por uma comissão técnica que avalia o conteúdo do estudo) e a segunda relativa à análise do processo institucional (etapa de responsabilidade do Poder Público e da comunidade através dos conselhos municipais). O processo público se inicia a partir da solicitação de aprovação do EIV, ao município, sendo sua proposta elaborada pelo empreendedor e, normalmente, por uma empresa de consultoria ambiental. Os itens mínimos que devem ser contemplados no EIV estão definidos pelo

Estatuto da Cidade, no entanto, outros itens podem (e devem) ser acrescidos pelo Poder Público Municipal, fazendo parte do seu Termo de Referência. A avaliação técnica dos estudos (etapa I, Figura 1), durante o processo público de aprovação do EIV, é feita por uma equipe multidisciplinar, recomendando sua aprovação ou rejeição, e também estabelecendo medidas mitigadoras e/ou compensatórias para adequação dos empreendimentos. Adicionalmente, a tramitação deste processo apresenta etapas posteriores a serem cumpridas, como a aprovação em Conselhos e Audiência ou Consulta Pública e a apresentação de documentos obrigatórios que fazem parte da aprovação, propiciando também a avaliação da gestão pública deste instrumento nas administrações municipais (etapa II, Figura 1).

Figura 1. Infográfico das fases do processo Privado e Público de elaboração e aprovação do EIV. As etapas I - Avaliação Técnica do Estudo e II - Avaliação Institucional, representam o objeto de estudo deste trabalho.



Fonte: Autoria própria.

2.1.1 Etapa I: Avaliação dos Estudos de Impacto de Vizinhança

Para a avaliação dos estudos optou-se por uma proposta baseada nos valores de desempenho adotados pelo método internacional de avaliação de sustentabilidade do ambiente construído – SBTool (Sustainable Building Tool). O SBTool é um método que vem sendo desenvolvido desde 1996 por equipes internacionais, estando sob a responsabilidade da

organização canadense (não-governamental) iiSBE (International Initiative for a Sustainable Built Environment) (Aulicino, 2008; iiSBE, 2018). Este método, que permite adaptações às características locais de cada país ou região, foi adaptado para o Brasil pelo Laboratório de Planejamento e Projetos da Universidade Federal do Espírito Santo, que desenvolveu a ferramenta ASUS (Avaliação de Sustentabilidade) (Alvarez e Souza, 2015). Em relação aos métodos de avaliação e certificação ambiental atualmente em uso no Brasil, se considera que, a SBTool como uma ferramenta de avaliação de desempenho especificamente para projetos, se torna mais adequada a esta proposta (Aulicino, 2008; Souza, 2008).

A forma de avaliação proposta é expressa de acordo com os valores de desempenho do método SBTool, onde os mesmos são relacionados a uma escala que varia de **-1** a **+5**, com a seguinte interpretação: **-1** para desempenho negativo (ou nulo), **0** para desempenho mínimo (prática padrão), **+3** para desempenho bom (positivo) e **+5** para prática de excelência (positivo). A partir do termo de referência adotado pelo município, incluídos os itens obrigatórios, para atendimento dos estudos de impacto de vizinhança, se propõe a estruturação de uma planilha de pontuação onde para cada item será atribuído um valor de desempenho. O resultado do somatório final para cada estudo será classificado através de um sistema de graduação de desempenho com cinco níveis, onde **Y** é o total de pontos negativos possíveis, e **X** é o escore máximo de pontos positivos possíveis, da seguinte forma: desempenho negativo (**-y a -1**), desempenho mínimo (**0 a 0,25x**), desempenho bom (**>0,25 a 0,50x**), desempenho superior (**>0,50 a 0,75x**) e desempenho de excelência (**>0,75 a x**). Observa-se que o escore máximo é fixado a partir do número de itens obrigatórios do termo de referência para o EIV de cada município, multiplicado pelo valor de desempenho máximo do método SBTool (ou seja, **+5** para prática de excelência). Ainda, como o EIV se constitui em um diagnóstico da situação atual e da avaliação de cenários futuros para a implantação de um empreendimento e/ou atividade, é entendido que todos os itens avaliados devem ser considerados igualmente importantes e, por essa razão, se optou por manter todos os itens com o mesmo peso para a avaliação. Neste sentido, os EIVs devem ser avaliados qualitativamente, conforme o atendimento ao conteúdo mínimo estabelecido no Estatuto da Cidade, que são respectivamente: (i) adensamento populacional, (ii) equipamentos urbanos e comunitários, (iii) uso e ocupação do solo, (iv) valorização imobiliária, (v) geração de tráfego e demanda por transporte público, (vi) ventilação e iluminação, (vii) paisagem urbana e (viii) patrimônio natural e cultural, e ainda quanto aos demais itens constantes dos termos de referência (de acordo com cada município). No caso específico do Município de Canoas (que será utilizado como exemplo de aplicação da metodologia), a prefeitura municipal exige, entre outros

quesitos, a descrição da área de influência do empreendimento, bem como a avaliação dos impactos em todas as fases de implantação e operação do mesmo, e a proposição de medidas mitigadoras e compensatórias.

Para demonstrar a aplicação do método proposto, utilizamos como exemplo os dois primeiros EIVs aprovados pelo Município de Canoas, os empreendimentos imobiliários Rossi Ideal (com área de 188.618,30 m², localizado no Bairro Fátima) e Capa Rodobens (com área de 103.097,52 m², localizado no Bairro Brigadeira), cujos estudos foram protocolados para análise do órgão público em 2009 e 2010, respectivamente (Quadro 1). Os EIVs foram avaliados conforme os seguintes critérios: os itens com informações insuficientes ou sem informações foram avaliados com desempenho negativo (-1); os itens que apresentaram informações mínimas foram avaliados com desempenho padrão (0); os itens que apresentaram informações completas, respondendo a todas as questões, foram avaliados com desempenho bom (3); e os itens que apresentaram Estudo de Impacto de Tráfego (EIT) e/ou Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE), que não constam do Termo de Referência do Município de Canoas, mas podem ser solicitados como informações complementares, receberam pontuação máxima (5), por qualificarem os respectivos estudos. Estes critérios poderão ser arbitrados de acordo com a equipe técnica municipal.

Para a escala de avaliação do resultado final, de acordo com o Termo de Referência do Município de Canoas (Anexo A), que possui um total de 16 itens, se alcança uma pontuação máxima negativa de -16 pontos e uma pontuação máxima positiva igual a 80 pontos. Desta forma, a aplicação deste método por uma comissão técnica multidisciplinar permitirá a identificação mais precisa dos pontos fortes e fracos dos EIVs. A partir da avaliação de desempenho de cada item são identificadas as necessidades de possíveis complementações, ficando mais claro se o estudo responde às informações necessárias à tomada de decisão. Por exemplo, através da aplicação da metodologia proposta aos dois estudos de caso apresentados no Quadro 1, é possível observar que mesmo os itens obrigatórios estabelecidos pelo Estatuto da Cidade para o EIV (relacionados ao diagnóstico e prognóstico) obtêm desempenho mínimo, e até mesmo negativo, quando avaliados. A aplicação sistemática destas avaliações permite, ainda, a criação de um critério objetivo, como uma pontuação mínima para a aprovação/reprovação dos estudos pela comissão técnica, bem como a inclusão ou exclusão de algum item do Termo de Referência.

Quadro 1. Avaliação de desempenho dos EIVs dos empreendimentos Rossi e Rodobens, aprovados pelo Município de Canoas, de acordo com cada item do Termo de Referência,

classificados pela escala de desempenho e análise final pela escala de avaliação dos resultados. No item 4 se destacam as questões obrigatórias para análise, de acordo com o Estatuto da Cidade (EC).

TERMO DE REFERÊNCIA DO EIV: Estudos de caso em Canoas (RS)	Rossi (2009)	Rodobens (2010)
1. Informações de adequação do empreendimento às condições locais	0	3
2. Descrição da área de vizinhança e população	3	-1
3. Compatibilização com a legislação urbanística e ambiental, infraestrutura e sistema viário na vizinhança	3	0
4.1. Diagnóstico e prognóstico: Adensamento populacional (EC)	0	0
4.2. Diagnóstico e prognóstico: Equipamentos urbanos e comunitários (EC)	3	-1
4.3. Diagnóstico e prognóstico: Rede de drenagem	5	0
4.4. Diagnóstico e prognóstico: Uso e ocupação do solo (EC)	0	0
4.5. Diagnóstico e prognóstico: Valorização imobiliária (EC)	3	0
4.6. Diagnóstico e prognóstico: Geração de tráfego/ demanda por transporte público (EC)	5*	5*
4.7. Diagnóstico e prognóstico: Ventilação e iluminação (EC)	0	0
4.8. Diagnóstico e prognóstico: Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural (EC)	0	0
4.9. Diagnóstico e prognóstico: Ruído	0	-1
5. Identificação e avaliação dos impactos na área de vizinhança em todas as fases do empreendimento	5	0
6. Definição de medidas mitigadoras, compatibilizadoras e compensatórias.	5	0
7. Elaboração de programas de monitoramento dos impactos e de medidas mitigadoras	3	-1
8. Delimitação da área de influência direta e indireta, avaliação dos impactos nos meios físico/biótico/antrópico.	3	-1
AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DOS ESTUDOS	33	3

Escala de desempenho por item		
Desempenho negativo	-1	Nulo
Desempenho mínimo	0	Padrão
Desempenho bom	3	Positivo
Desempenho excelente	5	Positivo

Escala de avaliação do resultado final	
Desempenho negativo	-16 a -1
Desempenho mínimo	0 a 20
Desempenho bom	21 a 40
Desempenho superior	41 a 60
Desempenho de excelência	61 a 80

* Estudo de Impacto de Tráfego (EIT). Fonte: Autoria própria.

2.1.2 Etapa II: Avaliação da Gestão Pública do EIV

O processo de gestão pública dos EIVs também foi avaliado, considerando as etapas da análise pública e da apresentação de documentos obrigatórios, estabelecidos pela gestão

municipal para a tramitação de sua aprovação. Para esta avaliação, se estruturou uma planilha de verificação quanto ao atendimento destas etapas e aos principais documentos necessários, de acordo com os EIVs avaliados na pesquisa. São eles, respectivamente: (i) Licença Ambiental Prévia (LP), (ii) Resolução da Comissão Técnica Municipal, (iii) Resolução do Conselho Municipal, (iv) Projeto do Empreendimento, (v) Estudo de Impacto de Tráfego (EIT), (vi) Termo de Compromisso, (vii) Relatório de Impacto de Vizinhança (RIV), e (viii) Audiência ou Consulta pública. A avaliação para cada item é expressa de acordo com a seguinte interpretação: **A (Atende)** quando foi atendido o documento/etapa, **AP (Atende Parcialmente)** quando foi atendido em parte, ou substituído por documento equivalente, ou **D (Dispensado)** quando o documento foi dispensado do processo, e **N (Não Atende)** para o não atendimento ao documento/etapa do processo. Considerou-se aqui apenas a observação das etapas do processo (e do seu cumprimento) e não uma avaliação baseada em escores de desempenho (como realizado na etapa anterior). Novamente, cabe destacar que os documentos e etapas avaliados deverão estar de acordo com os procedimentos estabelecidos por cada município, tratando-se aqui de itens obrigatórios no processo e para publicização dos estudos. Ainda, os dois estudos de casos anteriormente avaliados (Rossi e Rodobens) foram utilizados para demonstrar a aplicação da metodologia. Assim, o Quadro 2 demonstra a avaliação da etapa pública do EIV nas comissões e conselho, e através da identificação do atendimento aos principais documentos que fazem parte do processo institucional, até sua finalização.

A partir da aplicação do método proposto, em ambos os casos, é possível observar a ausência do processo de Audiência ou Consulta Pública (que deveria permitir a participação da população da área diretamente afetada pelo empreendimento) e do RIV (relatório do estudo em linguagem acessível, que deveria ser entregue para divulgação aos interessados) na aprovação dos EIVs. Nesse caso, a sistematização das etapas do processo permite que a gestão pública identifique as necessidades de possíveis adequações ou mudanças.

Quadro 2. Demonstra o atendimento institucional as etapas e principais documentos dos processos de EIV na fase de análise pública. Os empreendimentos Rossi e Rodobens, cujos EIVs foram aprovados no Município de Canoas em 2009 e 2010, respectivamente, foram novamente utilizados como exemplos da aplicação da metodologia proposta.

ETAPAS DA GESTÃO PÚBLICA DO EIV: Avaliação de casos em Canoas (RS)	Rossi (2009)	Rodobens (2010)
Licença ambiental prévia (LP)	A	A
Resolução da Comissão de Controle Urbanístico (CCU)	AP	A
Resolução do Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano (CMDU)	A	A
Projeto do Estudo de Impacto de Vizinhança	A	A
Estudo de Impacto de Tráfego (EIT)	A	A
Termo de Compromisso	A	A
Relatório de Impacto de Vizinhança (RIV)	NA	NA
Audiência Pública	NA	NA

Legenda	
Atende	A
Atende Parcialmente/Dispensado	AP/ D
Não Atende	NA

Fonte: Autoria própria.

3. ESTUDO APLICADO AO MUNICÍPIO DE CANOAS

O Município de Canoas, localizado na RMPA, atualmente compreende um território de 131,096 km² e uma população estimada de 344.957 habitantes (IBGE, 2018). Canoas teve origem no povoamento junto ao primeiro trecho da estrada de ferro que ligou São Leopoldo a Porto Alegre, tendo sido elevado à categoria de município em 1939. Em 2019, Canoas completa 80 anos de emancipação com um percentual de expansão urbana superior a 50%, e enfrenta grandes problemas em relação à mobilidade, habitação, segurança, saúde (entre outros aspectos sociais), o que impacta diretamente a qualidade de vida de seus habitantes (Marcos et al., 2017). Assim, a condução do seu crescimento, contemplando a sustentabilidade ambiental, é um grande desafio (ICXXI, 2011). Em cumprimento ao Estatuto da Cidade, em 2008, o município aprovou um novo Plano Diretor (Lei 5.341), posteriormente revisado pela Lei 5.963/2015, para atender as necessárias adequações dos instrumentos disponibilizados pela legislação federal. Com a aprovação do Plano Diretor de 2008, Canoas iniciou a regulamentação/aplicação do EIV, o que envolveu o estabelecimento de novos procedimentos administrativos, bem como a adoção de uma nova metodologia para a aprovação dos projetos. Neste contexto, e considerando as matérias específicas envolvidas, a avaliação do EIV no município é feita por uma equipe multidisciplinar (a Comissão de Controle Urbanístico), a quem cabe parecer conclusivo quanto à sua aprovação, rejeição ou complementação, para posteriores encaminhamentos (Canoas, 2015).

A partir de uma extensa consulta aos arquivos da Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação da Prefeitura de Canoas (2017), foram localizados todos os EIVs de empreendimentos e atividades avaliados pelo município, no período de 2009 a 2016 (descritos no Quadro 3 - Apêndice A), que abrange dois mandatos municipais. Para avaliar o EIV como instrumento de gestão/qualificação ambiental, foram compilados todos os dados disponíveis sobre os empreendimentos avaliados e aprovados, como, por exemplo, imagens, fotos, mapas e documentos públicos. Neste período foi encaminhado à Prefeitura Municipal de Canoas um total de 28 processos de EIV para análise, sendo que destes, 25 foram aprovados. Através da consulta ao parecer de avaliação dos três estudos reprovados, constatou-se os seguintes motivos: (i) impossibilidade quanto ao parcelamento do solo (tornando o empreendimento inviável); (ii) o estudo apresentado estava em desacordo com o Termo de Referência (não passando sequer da primeira fase de análise); (iii) o estudo não apresentou os projetos urbanísticos necessários. Dos 25 estudos aprovados, 13 foram de empreendimentos imobiliários residenciais, na forma de loteamentos ou condomínios. Destes, somente dois foram de empreendimentos residenciais de interesse social, promovidos pelo Poder Público. Entre os demais estudos aprovados, cinco foram de empreendimentos comerciais, três industriais, dois do setor de logística e dois institucionais.

3.1 Etapa I: Avaliação dos Estudos de Impacto de Vizinhança

O método proposto foi aplicado aos 25 EIVs aprovados de 2009 a 2016 no Município de Canoas, e os resultados estão demonstrados no Quadro 4 (Apêndice B). A avaliação dos estudos foi realizada usando os mesmos critérios de avaliação descritos no item 2.1.1 da metodologia, para o Termo de Referência de Canoas, com 16 itens (Anexo A). Se observa que os empreendimentos SUSEPE e Multiplan apresentaram estudos para duas fases (I e II), com um segundo EIV para ampliação ou complementação dos empreendimentos. Como resultado da avaliação de desempenho pelo método proposto, obteve-se: (i) 01 estudo com desempenho SUPERIOR, com 51 pontos; (ii) 03 estudos com desempenho BOM, com pontuação entre 33 e 26 pontos; (iii) 13 estudos com desempenho MÍNIMO, com pontuação entre 18 e 1 pontos; e (iv) 08 estudos com desempenho NEGATIVO, entre -1 e -15 pontos. Portanto, a maioria dos EIVs avaliados atingiu a faixa de desempenho mínimo, apesar de alguns também apresentarem o EIT (ou EVTE) que qualificaram estes estudos.

A partir da análise dos estudos foi possível observar que as avaliações negativas se deram, em grande parte, nos itens do diagnóstico e prognóstico (item nº 4 do Quadro 1), nos

itens de elaboração de programas de monitoramento dos impactos e medidas mitigadoras (item nº 7 do Quadro 1), e na avaliação dos impactos nos meios físico, biótico e antrópico nas áreas de influência direta e indireta dos empreendimentos (item nº 8 do Quadro 1). Assim, a maior parte dos estudos que obtiveram desempenho final negativo se enquadraram nesta situação. Adicionalmente, durante a leitura dos estudos, foi possível observar que os EIVs cujos estudos foram divididos por áreas de conhecimento, com o diagnóstico e parecer de cada profissional, separadamente, obtiveram desempenho inferior aos EIVs que apresentaram estudos associados, confirmando que a maior integração das equipes multidisciplinares resulta em um aprimoramento do documento e, conseqüentemente, de sua conclusão. Outro fato que chama atenção é a falta de observação às medidas mitigadoras apontadas em alguns estudos, como soluções com a implantação de telhados verdes ou planos de monitoramento de impactos. Ainda, constatou-se a incompatibilidade entre o que seriam obrigações legais e compensações ou mitigações de possíveis impactos, como a execução de praças e ruas (infraestrutura obrigatória por lei para loteamentos) e que acabaram sendo indicadas pelos responsáveis técnicos como mitigações, ou, ainda, medidas apontadas para execução pelo próprio município. Por fim, foi possível verificar que, dos 25 EIVs aprovados, 11 foram elaborados pela mesma empresa, e destes, quatro foram avaliados com desempenho negativo e sete com desempenho mínimo (mesmo com a inclusão do EIT), sendo usual a repetição dos erros e inconsistências nos estudos, especialmente em relação aos itens do diagnóstico e prognóstico.

3.2 Etapa II: Avaliação da Gestão Pública do EIV

Para a avaliação da gestão pública a metodologia proposta também foi aplicada aos 25 EIVs aprovados em Canoas (período de 2009-2016), conforme descrito no item 2.1.2. Os resultados são apresentados no Quadro 5 (Apêndice C). Os principais documentos e etapas selecionados para a avaliação de Canoas foram: (i) Resolução da Comissão de Controle Urbanístico (CCU) (Canoas, 2016); (ii) Resolução do Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano (CMDU) (Canoas, 2011); (iii) Licença Ambiental Prévia (LP); (iv) Projeto do EIV; (v) Estudo de Impacto de Tráfego (EIT); (vi) Termo de Compromisso (TC); (vii) Audiência Pública (AP) e (viii) Relatório de Impacto de Vizinhança (RIV). Mesmo não sendo relacionado no Termo de Referência de Canoas, o RIV foi incluído por sua importância para a participação da população. Novamente aponta-se que os empreendimentos SUSEPE e

Multiplan apresentaram estudos para duas fases (I e II), com um segundo estudo complementar.

A partir desta análise, verifica-se que quatro empreendimentos que obtiveram aprovação não haviam apresentado a Licença Ambiental Prévia, o que pode ser considerado uma falha grave, visto que este é um dos principais documentos necessários para o encaminhamento do estudo. Destes empreendimentos, três aguardavam a Licença do Órgão Ambiental Estadual, caso do loteamento Central Park II, apesar do Termo de Compromisso com o município já ter sido assinado e mitigações também já terem sido iniciadas. Ainda, dois empreendimentos avaliados com atendimento parcial neste item apresentaram licenças fora do prazo de validade, mas também tiveram os seus Termos de Compromisso assinados com o município. Estes casos podem ser vistos como graves inconformidades, na medida em que podem não ter sido considerados, tanto nos projetos quanto nas avaliações, possíveis condicionantes ambientais. Dos 25 empreendimentos aprovados, cinco não haviam assinado o Termo de Compromisso com o município até 2016 e, portanto, ainda não atendiam todas as exigências para instalação dos empreendimentos ou atividades. Cabe observar que o Termo de Compromisso pode ser assinado até a aprovação de todos os projetos, etapa anterior ao início das obras. Ainda, os empreendimentos de habitação de interesse social MQ5 e MQ3, promovidos pelo próprio município, cumpriram todos os itens constantes das Resoluções (uma exigência do órgão financiador) e, por esse motivo, foram dispensados do Termo de Compromisso.

Quanto à Audiência Pública, constatou-se que apenas cinco empreendimentos realizaram esta etapa, e ainda, que estas audiências só aconteceram por obrigatoriedade do licenciamento ambiental, ou por necessidade de mudança no zoneamento urbano, caso também obrigatório segundo o Plano Diretor municipal. Em Canoas, a Audiência Pública não foi regulamentada para o EIV, apesar de constar nas diretrizes gerais do Estatuto da Cidade e do Plano Diretor. Segundo Rocco (2006), a exigência de Audiência Pública na norma geral (Art 2º, XIII do Estatuto da Cidade), para empreendimentos ou atividades com as mesmas características da exigência do EIV, determinam a sua obrigação. Também se verificou que, apesar de qualificar o diagnóstico e prognóstico, o EIT não é um estudo obrigatório no Município de Canoas. Constando no Plano Diretor municipal como um estudo complementar, o EIT deve ser solicitado de acordo com o porte e o possível impacto do empreendimento (Canoas, 2015), o que em parte explica a razão pela qual 10 dos 25 estudos não apresentam este documento.

4. DISCUSSÃO

Como fica evidenciado pela aplicação da metodologia proposta neste trabalho, pode-se questionar a efetividade dos EIVs avaliados na determinação da adequação/inadequação dos empreendimentos, bem como na atribuição de medidas adequadas para a mitigação dos impactos sociais/ambientais, preservando, desta forma, a qualidade de vida da população, direta ou indiretamente afetada, e a sustentabilidade urbana (Ghizzo, 2010). Neste sentido, os principais questionamentos se dão a respeito da confiabilidade dos estudos que sequer obtiveram um desempenho mínimo, destacando-se a avaliação negativa em grande parte dos itens do diagnóstico e prognóstico, elencados como questões obrigatórias pelo Estatuto da Cidade. Nestes casos, aumentam os riscos (já existentes) de uma avaliação política onde costumam ser atribuídos pesos diferentes para questões econômicas, sociais e ambientais (Vargas, 2000). Em relação à elaboração dos EIVs, a partir da avaliação dos diferentes projetos submetidos à Prefeitura de Canoas, é possível inferir que as propostas que realizaram as análises de forma interdisciplinar tendem a apresentar melhor qualidade do que aquelas que optaram pela divisão de assuntos na forma de diagnósticos por especialidades. Este padrão também foi observado por Ghizzo (2010) durante a avaliação de EIVs de Florianópolis. Tão importante quanto a exigência da elaboração/execução do EIV, deveria ser sua avaliação criteriosa, incluindo pareceres técnicos embasados acerca da viabilidade dos projetos propostos (Ghizzo, 2010), deste modo estabelecendo modelos de decisões (Cassiano e Peres, 2017), e que estes estejam à disposição dos interessados. No entanto, poucas análises e conclusões foram encontradas anexadas aos processos avaliados.

Quanto à participação social, o EIV requer uma análise caso a caso, com um olhar técnico e social. Portanto, a construção de um processo participativo, compartilhado com o cidadão, e contemplando sua compreensão, é muito importante (Rocco, 2006). Desta forma, se torna indispensável a disponibilização dos estudos, em linguagem acessível à comunidade, informando com clareza os benefícios e ônus previstos em cada empreendimento (prevendo a apresentação do RIV), além da realização de Audiências Públicas (Ghizzo, 2010; MPF, 2004). Infelizmente, este cenário só foi encontrado em pouquíssimos casos entre os estudos analisados. Em Canoas, a etapa pública de Audiência ou Consulta se restringiu somente aos casos obrigatórios em que foram necessárias alterações no zoneamento e Licença Ambiental do órgão estadual (quando necessário o EIA). No entanto, foi possível constatar, pela falta de documentos (e procedimentos consolidados), que a divulgação se deu de maneira precária, sem compromisso com as áreas diretamente afetadas pelos empreendimentos.

Adicionalmente, se constatou que outros fatores dificultam/restringem o acesso aos dados dos estudos aos possíveis interessados. Por exemplo, a maior parte dos EIVs não se encontra em um arquivo único, e nem sempre foram protocolados na prefeitura com o nome comercial dos empreendimentos. Ainda, a publicação destes estudos, que no início da pesquisa se encontravam, em parte, no sítio eletrônico da prefeitura municipal, tornou-se indisponível desde 2018, após uma reformulação do sistema. Neste contexto, o Município de Florianópolis (SC) pode ser considerado um bom exemplo na divulgação dos EIVs, através do Instituto de Planejamento Urbano (IPUF), órgão municipal que sendo responsável pela sua tramitação, arquivava e disponibiliza livremente os estudos em seu sítio eletrônico. Esta possibilidade permite a formação de um banco de dados municipal, se constituindo em um passo importante para permitir o acesso/uso do conhecimento produzido, tanto como fonte de pesquisa para novos estudos, quanto para o acúmulo de dados para a gestão pública do EIV (MPF, 2004).

5. CONCLUSÕES

A proposta de um método de avaliação qualitativa para o EIV, em sua análise pela gestão pública, e que seja passível de aplicação em qualquer município brasileiro, vem ao encontro da necessidade de que estes estudos não sejam utilizados somente para a legitimação dos processos. Neste contexto, o desenvolvimento de uma ferramenta de avaliação torna-se importante para a qualificação dos processos públicos, facilitando a análise e o acompanhamento da gestão, e conseqüentemente, proporcionando a qualificação também dos estudos. Para além da gestão pública, o método proposto também pode ser utilizado em outros estudos acadêmicos que se proponham a comparar a aplicação dos EIVs em diferentes municípios e/ou regiões. Ainda, contribuir com as análises de outros fóruns de discussão, como a revisão dos planos diretores municipais. A avaliação da aplicação do EIV através da metodologia proposta permite revisar questões como a incorporação das consultas e audiências públicas nos processos, e a forma de acessibilidade aos estudos. Para mais, a continuidade desta pesquisa também poderá transformar este método em uma ferramenta digital, para o uso da gestão pública, incluindo a possibilidade de seu uso para consulta pela população. Portanto, este método tem a intenção de se tornar uma ferramenta útil para avaliação/qualificação dos EIVs, e vir a ser aplicado a partir de qualquer Termo de Referência municipal. Assim, se aplicado adequadamente pelo órgão competente, poderá auxiliar a gestão pública na tomada de decisão dos processos de implantação de empreendimentos ou

atividades potencialmente causadoras de impactos ambientais e/ou que alterem a dinâmica da cidade. Adicionalmente, com suporte nos resultados obtidos, é possível avaliar a real contribuição dos estudos apresentados e, conseqüentemente, determinar se as medidas mitigadoras e compensatórias adotadas, a partir destes, contribuem para a sustentabilidade ambiental urbana e para a qualidade de vida da população.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, Cristina Engel de; SOUZA, Ana Dieuzeide Santos (coord.). **Ferramenta ASUS Referencial Teórico**. LPP – Laboratório de Planejamento e Projetos, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, 2015. Acesso disponível em: <http://lpp.ufes.br/sites/lpp.ufes.br/files/field/anexo/Referencial-Teorico.pdf> e <http://asus.lpp.ufes.br/oquee>. Acesso em: 22 ago. 2018.

ALVES, Alessandro. **Desenvolvimento de uma Ferramenta para Análise do Estudo de Impacto de Vizinhança na Área de Emissões Sonoras**. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil e Ambiental – UFSM/RS, Santa Maria, 2013.

ARAÚJO, Suely Mara Vaz Guimarães de. **O Estatuto da Cidade e a Questão Ambiental**. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados, Brasília, 2003. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br>. Acesso em: 14 abr. 2017.

AULICINO, Patrícia. **Análise de métodos de avaliação de sustentabilidade do ambiente construído: o caso dos conjuntos habitacionais** – Dissertação de Mestrado, ed. revisada. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, SP, 2008.

BARREIROS, Mario Antonio Ferreira. **O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV): Método de Avaliação de Impactos por meio de Matrizes Matemáticas**. Tese de Doutorado. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – Departamento de Engenharia da Construção Civil, São Paulo, 2017.

BASSUL, José Roberto. **Estatuto da Cidade: Quem ganhou? Quem Perdeu?** Senado Federal, Brasília, 2005.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 1413 de 14 de agosto de 1975**. Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais. Brasília, 1975.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Câmara dos Deputados, Brasília, 1981.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 1988.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 001 de 23 de janeiro de 1986**. Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília, 1986.

BRASIL. **Lei nº 10.275 de 10 de julho de 2001.** Estatuto da Cidade. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 11 jul. 2001.

CANOAS. **Lei nº 5606 de 25 de julho de 2011.** Regulamenta o Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano, como órgão consultivo do poder público municipal, e dá outras providências (Substitui as Leis nº 5009/2005 e nº 5124/2006).

CANOAS. **Lei 5.961 de 11 de dezembro de 2015.** Institui o Plano Diretor Urbano Ambiental de Canoas, dispõe sobre o desenvolvimento urbano no Município, e dá outras providências. (Revisão da Lei 5.341/2008).

CANOAS. **Decreto nº 382 de 6 de setembro de 2016.** Institui a Comissão de Controle Urbanístico e dá outras providências (Substitui o Decreto nº 817/2010).

CASSIANO, Andréia Márcia; PERES, Renata Bovo. Diretrizes e Critérios para a Regulamentação do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) no Município de São Carlos, SP. **PLURIS, 7º Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano Regional, Integrado e Sustentável**, Maceió, 2016.

CASSIANO, Andréia Márcia; PERES, Renata Bovo. Inter-Relações entre o Estudo de Impacto de Vizinhança e o Estudo de Impacto Ambiental (EIA): Perspectivas e Contribuições às Políticas Públicas Ambientais Urbanas. **XVII ENANPUR**, São Paulo, 2017.

CHAMIÉ, Patrícia Maroja Barata. **Contexto histórico, sob o enfoque urbanístico, da formulação e legalização do estudo de impacto de vizinhança.** Dissertação de Mestrado - FAU/USP, São Paulo, 2010.

CYMBALISTA, Renato. **Estatuto da Cidade: Guia de Implementação pelos municípios e cidadãos.** Instituto Pólis, São Paulo, 2001.

GHIZZO, Roberta Ferrari. **Estudos de Impacto de Vizinhança: avaliação de sua aplicação em Florianópolis.** Dissertação de mestrado - PGAU – CIDADE, UFSC, Florianópolis, 2010.

HOSHINO, Thiago de Azevedo Pinheiro; WUTRICH, Fabiana; JACOBOVSK, Alessandra; FAGGION, Arthur; AULER, Mariana Marques; BECHER, Jonatas. Do Estudo de Impacto de Vizinhança e de sua impostergável regulamentação e implementação no Município de Curitiba: análise comparativa e recomendações. **PROJETO CIDADE EM DEBATE - UFPR/UP/MPPR: Nota Técnica**, Curitiba, 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Informações Básicas Municipais. Perfil dos Municípios Brasileiros, 2015.** Coordenação de População e Indicadores Sociais, Rio de Janeiro, 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores. Série histórica. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/mapasite/mapasite.php#indicadores>. Acesso em: 16 mar. 2019.

ICXXI – Instituto Canoas XXI. **Estado da Cidade: Um Retrato de Canoas.** Prefeitura Municipal de Canoas, 2011 a 2015. Disponível em:

<http://www.canoas.rs.gov.br/site/home/pagina/idDep/25/id/341>. Último acesso em: 09 jul. 2017.

iiSBE – International Initiative for Sustainable Building Environment. Disponível em: <http://www.iisbe.org/sbmetho>. Acesso em 22 ago. 2018.

LEITE, Carlos; AWAD, Juliana di Cesare Marques. **Cidades Sustentáveis, cidades inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano**. Bookman: Porto Alegre, 2012.

LIMA, Lucas Azevedo de; CALILI, Simone Amália. Uma análise sobre o Princípio 15 da Declaração de Estocolmo Abordagem da sua incorporação pelos diplomas nacionais e internacionais e sua aplicação prática. **Revista Thesis Juris** V.3, N.2 (p.380-416), São Paulo, Julho/Dezembro, 2014.

LOLLO, José Augusto de; RÖHM, Sergio Antonio. Proposta de Matriz para Levantamento e Avaliação de Impactos de Vizinhança. **HOLOS Environment**, v.5 n.2 (p.170), 2005.

MARCOS, Manoel Eduardo de Miranda; HASENACK, Heinrich; HOFMANN, Gabriel Selbach. Expansão Urbana e Alterações do Uso e Cobertura do Solo no Município de Município de Canoas (Rio Grande do Sul) no Período: 1984 a 2014. **Revista de Ciências Ambientais - RCA**, v. 11, n. 3 (p.71-89), UnilaSalle Editora, 2017. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Rbca/article/view/3862>. Acesso em: 25 mar. 2019.

MARICATO, Ermínia. Para Entender a Crise Urbana. **CaderNAU - Cadernos do Núcleo de Análises Urbanas**, v.8, n. 1 (p. 11-22), São Paulo, Expressão Popular, 2015.

MPF – Ministério Público Federal. **Deficiências em Estudos de Impacto Ambiental. Síntese de uma Experiência**. 4ª Câmara de Coordenação e Revisão. ESMPU, Brasília - DF, 2004.

NASCIMENTO, Fábio Severiano do. A Disciplina Jurídica do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança e sua Exigibilidade em face do Direito de Construir. **Revista de Direito da Cidade**, vol.05, nº01 (p.1-49), UFRJ, Rio de Janeiro, 2013.

ONU – Organização das Nações Unidas, UN-Habitat. **World Cities Report 2016: Urbanization and development: Emerging Futures**. Disponível em: www.unhabitat.org. Acesso em: 01 jun. 2017.

PEGORARO, Denise Bonat. **A implementação institucional do Estudo de Impacto de Vizinhança e as práticas consolidadas de outros estudos de impacto**. Dissertação de mestrado. PROPUR/UFRGS, Porto Alegre, 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS. Portal do Desenvolvimento. **EIV Publicações**. Disponível em: <http://www.canoas.rs.gov.br/site/home/pagina/idDep/36/id/67>. Acesso em: 31 out. 2017.

ROCCO, Rogério. **Estudo de Impacto de Vizinhança: Instrumento de Garantia do Direito às Cidades Sustentáveis**. Editora Lumen Juris Ltda, Rio de Janeiro, 2006.

SAMPAIO, Luciana. **Estudo de Impacto de Vizinhança: sua pertinência e a delimitação de sua abrangência em face de outros estudos ambientais.** Monografia de Especialização, Universidade de Brasília – CDS. Brasília, 2005.

SANTOS J., Orlando Alves dos; MONTANDON, Daniel Todtmann (org.). **Os Planos Diretores Municipais Pós-Estatuto da Cidade: balanço crítico e perspectivas.** Observatório das Metrópoles – IPPUR/UFRJ, Ed. Letra Capital, 2011.

SOUZA, Ana Dieuzeide Santos. **Ferramenta ASUS: Proposta Preliminar para Avaliação da Sustentabilidade de Edifícios Brasileiros a partir da Base Conceitual SBTool.** Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil – Centro Tecnológico – UFES, Vitória, ES, 2008.

VALÉSI, Raquel Helena. A contribuição do Estudo do Impacto de Vizinhança como processo de transformação do Direito de Propriedade. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade São Judas Tadeu**, nº2 (p.162-179), São Paulo, 2014. Disponível em: www.usjt.br/revistadireito/numero-2/11. Acesso em: 01 jun. 2017.

VARGAS, Vera Maria Ferrão. Projetos em Ciências Ambientais: Relato de Casos. IN: PHILIPPI Jr., Arlindo; TUCCI, Carlos E. Morelli; HOGAN, Daniel J.; NAVEGANTES, Raul (Org.) **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais.** Cap. 9 (p. 156), Signus Editora, São Paulo, 2000.

APÊNDICE A – Identificação dos Estudos de Impacto de Vizinhança avaliados

Quadro 3 – Identificação e principais características dos 28 EIVs avaliados pelo Município de Canoas, no período de 2009 a 2016.

Legenda:  Aprovados  Reprovados

ANO	EIV EMPREENDIMENTOS	TIPO EMPREENDIMENTO	DESCRIÇÃO/ÁREAS m2
2009	HIPERMERCADO BIG	Supermercado, Bairro Nossa Sra. das Graças (Comercial)	Área construída 8.277,62m2, 280 vagas estacionamento.
	ROSSI IDEAL	Condomínios Residenciais, Bairro Fátima, Doação Parque da Figueira (1,95ha)	Área com 18,86 ha, 9 condomínios, 169 blocos (5pav), 2.980 economias, comercial 10.000m2, abertura de ruas.
2010	RODOBENS	Loteamento com Condomínios Residenciais, no Bairro Brigadeira	Loteamento com 41,7 ha, Área construída 171.194,09m2, 2.422 economias e 24.464,70m2 Comercial.
2011	LOT ULBRA/ARBE	Loteamento Residencial, no Bairro Igara	Lotamento com 102,90 ha, com 9.000 economias e 129.400,00m2 para comércio e serviços.
	MQ 5	Condomínios Residenciais Guajuviras I e II (Residencial de Interesse Social)	Área com 3,02 ha, Condomínio I - 16 blocos e 320 economias, Condomínio II - 13 blocos e 260 economias.
	THEO BONOW	Centro Empresarial e Apart-hotel, no Bairro Centro (comercial)	Área de 35.169,44m2 com Edifício Hotel, Edifício Corporativo e Área Comercial.
2012	CENTRAL PARK II	Loteamento Residencial, no Bairro Mato Grande	Loteamento com 94,19 ha, com 68,45ha de área privada, residencial, comercial e ZEIS.
	METROPOLITAN	Shopping, no Bairro Marechal Rondon (Comercial)	Área construída 111.573,56m2, com 2.089 vagas estacionamento.
	MEGA INTERMODAL	Pavilhões e Posto de Abastecimento, BR 386, Bairro São Luiz (Logística)	Área de 33,25 ha, área construída de 173.327,67m2.
	MQ 3	Condomínios A, B e C, Bairro Guajuviras (Residencial de Interesse Social)	Área com 4,39 ha, Condomínios A,B e C - 45 blocos e 900 economias.
	LIVING SUL	Condomínios Residenciais, Bairro Mato Grande	Lote 2B - 360 economias/vagas estacionamento, Lote 3A - 288 economias/vagas estacionamento.
2013	NIDERA SEMENTES	Terminal Portuário, Transporte Rodoviário e Hidroviário, Bairro Mato Grande (Industrial)	Área com 14,08 ha, junto ao Rio dos Sinos e 448, armazenagem, expedição granéis, cap. 105.000 ton.
	SUSEPE I e II	PECAN - Presídio de Canoas, Bairro Guajuviras (Institucional)	Área com 50,0 ha, Fase I com 5.256,49m2 (393 vagas), Fase II com 35.162,80m2 (2.415 vagas).
	GOLD SIKINOS	Condomínios Residenciais, Bairro São José	4 quadras com 98.561,36m2, 15 torres e 660 sobrados - 1.342 economias e 1.612 vagas estacionamento.
	NEX LIFE PARK	Condomínios Residenciais, Bairro Marechal Rondon	Lote 1, Área 5,15 ha , 103.097,28m2, 11 torres (14 pav), 1.584 economias, 2.680 vagas estacionamento.
2014	MULTIPLAN I e II	Shopping, Centro Empresarial e Hotel, Bairro Marechal Rondon (Comercial)	Área com 9,36 ha, Shopping 229.073,09m2, Apart-hotel 6.894,19m2 (7 pav), hotel 6.859,18m2 (7 pav), Torre Comercial 18.197,71m2 (10 pav).
	MELNICK IPÊ	MIXED-USE, Hotel, Torre Residencial, Comercial, Galeria Comercial, Bairro Marechal Rondon (Comercial)	Área construída 45.688,24m2, Residencial 183 economias (13 pav), Comercial 230 unid (13 pav), Hotel 162 unid (12 pav), 503 vagas, junto a BR-116.
	VIDA VIVA CENTRO	Condomínio Residencial e Sobrados, Bairro Harmonia	Condomínio I - 02 blocos com x economias e x casas, 24.951,61m2, Condomínio II - 202 Casas, 29.253,06m2.
	MURADÁS	Área de Lazer, Aras (Comercial)	Sítio de Lazer, Área 22,98 ha, frente para o Rio dos Sinos.
	GREENPAC	Loteamento Logístico	Área de 60,0 ha, acesso BR-386, Plataforma Logística.
2015	PCI - Parque Canoas Inovação	Loteamento Parque Tecnológico e Industrial, Fazenda Guajuviras (Industrial)	Fase I, 17,83 ha, Lotes empresariais, institucionais e comerciais. Área de Preservação Ambiental.
	COLOMBO	Centro de Distribuição, Loteamento Parque Industrial Canoas (Logística)	Área 10,94 ha, 42.205,31m2 área construída, 198 vagas estacionamento, 97 vagas para caminhões.
	CONSIGAZ	Distribuidora de GLP, Bairro Brigadeira (Industrial)	Área 2,9 ha, 2.019,79m2 área construída, Armazenagem 286,6 t, distribuição e envase de 4.000 t/mês GLP.
	NEX MIRANTES DO PARQUE	Condomínios Residenciais, Bairro Marechal Rondon, Doação área 8.498,20m2 (Parque Getúlio Vargas)	Lote 2, Área 3,73 ha , 120.442,33m2, 6 torres (14 pav), 864 economias, 1.124 vagas estacionamento. Área Preservação 6.058,10m2.
2016	MRV	Condomínios Residenciais com Área Comercial, Bairro Brigadeira	Quadras 04 e 05 (12,59 há), 134.983,63m2, 139 blocos (5 pav), 2.780 economias. Comercial 17 lojas, 71 vagas.
	TENDA	Condomínios Residenciais, Bairro Rio Branco	Lote1, Área 2,03 ha, 30.085,79m2 área construída, 33 blocos (4 pav), 660 economias, 330 vagas.

Fonte: Autoria própria.

APÊNDICE B – Aplicação do método de avaliação de desempenho dos EIVs no estudo de caso do Município de Canoas

Quadro 4 - Avaliação de desempenho dos 25 EIVs aprovados pelo Município de Canoas, de 2009 a 2016, de acordo com cada item do Termo de Referência.

No item 4 se destacam as questões obrigatórias para análise, de acordo com o Estatuto da Cidade (EC).

TERMO DE REFERÊNCIA DO EIV: Estudos de caso em Canoas (RS)	Rossi (2009)	Rodobens (2010)	ARBE (2011)	MQ 5 (2011)	Theo Bonow (2011)	CPARK II (2012)	Metrop (2012)	Mega (2012)	MQ 3 (2012)	Nidera (2013)	SUSEPE I e II (2013)	GSIKINOS (2013)
1. Informações de adequação do empreendimento às condições locais	0	3	0	0	3	3	0	-1	0	0	0	3
2. Descrição da área de vizinhança e população	3	-1	3	0	5	5	0	-1	0	-1	0	3
3. Compatibilização com a legislação urbanística e ambiental, infraestrutura e sistema viário na vizinhança	3	0	0	0	3	3	0	0	0	-1	0	0
4.1. Diagnóstico e prognóstico: Adensamento populacional (EC)	0	0	0	-1	-1	5	-1	-1	0	-1	-1	0
4.2. Diagnóstico e prognóstico: Equipamentos urbanos e comunitários (EC)	3	-1	0	3	0	5	-1	-1	3	-1	0	0
4.3. Diagnóstico e prognóstico: Rede de drenagem	5	0	0	-1	0	5	-1	-1	-1	0	-1	-1
4.4. Diagnóstico e prognóstico: Uso e ocupação do solo (EC)	0	0	-1	0	0	3	-1	-1	0	-1	-1	0
4.5. Diagnóstico e prognóstico: Valorização imobiliária (EC)	3	0	0	-1	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1
4.6. Diagnóstico e prognóstico: Geração de tráfego e demanda por transporte público (EC)	5*	5*	5*	-1	5*	0	5*	-1	-1	0	-1	5*
4.7. Diagnóstico e prognóstico: Ventilação e iluminação (EC)	0	0	0	-1	3	3	0	-1	-1	-1	-1	-1
4.8. Diagnóstico e prognóstico: Paisagem urbana e Patrimônio natural e cultural(EC)	0	0	0	0	0	3	-1	-1	-1	-1	-1	-1
4.9. Diagnóstico e prognóstico: Ruído	0	-1	3	-1	3	3	3	-1	-1	-1	-1	-1
5. Identificação e avaliação dos impactos na área de vizinhança em todas as fases do empreendimento.	5	0	0	0	0	5	3	-1	0	0	-1	0
6. Definição de medidas mitigadoras, compatibilizadoras e compensatórias.	5	0	0	0	3	3	0	-1	0	0	0	0
7. Elaboração de programas de monitoramento dos impactos e de medidas mitigadoras	3	-1	0	-1	-1	0	0	-1	-1	0	-1	-1
8. Delimitação da área de influência direta e indireta, avaliação dos impactos nos meios físico/biótico/antrópico.	3	-1	0	-1	3	5	0	-1	-1	0	-1	0
AValiação DE DESEMPENHO DOS ESTUDOS	33	3	10	-5	26	51	6	-15	6	-9	-11	5

TERMO DE REFERÊNCIA DO EIV: Estudos de caso em Canoas (RS)	Nex Life Park (2013)	Multiplan I e II (2014)	IPÊ (2015)	Vida Viva (2014)	PCI (2015)	Colombo (2015)	Consigaz (2015)	Nex M. Park (2015)	Living (2015)	MRV (2016)	Tenda (2016)
1. Informações de adequação do empreendimento às condições locais	3	0	0	0	0	0	3	0	3	0	3
2. Descrição da área de vizinhança e população	0	0	0	0	0	-1	0	0	3	0	0
3. Compatibilização com a legislação urbanística e ambiental, infraestrutura e sistema viário na vizinhança	0	0	0	0	0	-1	0	3	3	0	0
4.1. Diagnóstico e prognóstico: Adensamento populacional (EC)	0	-1	0	-1	-1	0	0	0	0	-1	0
4.2. Diagnóstico e prognóstico: Equipamentos urbanos e comunitários (EC)	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	3	0	0
4.3. Diagnóstico e prognóstico: Rede de drenagem	0	-1	0	-1	-1	3	0	0	3	-1	-1
4.4. Diagnóstico e prognóstico: Uso e ocupação do solo (EC)	0	-1	-1	-1	0	-1	0	-1	3	-1	0
4.5. Diagnóstico e prognóstico: Valorização imobiliária (EC)	0	-1	0	0	5**	-1	-1	-1	5	-1	-1
4.6. Diagnóstico e prognóstico: Geração de tráfego e demanda por transporte público (EC)	0	5*	5*	5*	0	5*	-1	5*	5*	5*	5*
4.7. Diagnóstico e prognóstico: Ventilação e iluminação (EC)	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	0	-1	-1	3
4.8. Diagnóstico e prognóstico: Paisagem urbana e Patrimônio natural e cultural(EC)	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0
4.9. Diagnóstico e prognóstico: Ruído	-1	3	3	3	-1	-1	0	-1	3	-1	3
5. Identificação e avaliação dos impactos na área de vizinhança em todas as fases do empreendimento.	0	3	3	3	-1	-1	0	0	3	-1	3
6. Definição de medidas mitigadoras, compatibilizadoras e compensatórias.	0	3	0	0	-1	0	0	0	0	-1	3
7. Elaboração de programas de monitoramento dos impactos e de medidas mitigadoras	-1	0	0	0	-1	3	0	-1	0	-1	0
8. Definição da área de influência direta e indireta, avaliação dos impactos nos meios físico/biótico/antrópico.	0	3	3	0	3	3	3	-1	0	-1	0
AValiação de desempenho dos estudos	-1	10	10	5	1	5	2	1	32	-6	18

*Estudo de Impacto de Tráfego (EIT). ** Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE). Fonte: Autoria própria.

APÊNDICE C – Aplicação do método de avaliação da Gestão Pública do EIV no estudo de caso do Município de Canoas

Quadro 5 - Demonstra o atendimento institucional as etapas e principais documentos dos 25 processos de EIV na fase de análise pública, aprovados no período de 2009 a 2016 no Município de Canoas (RS).

ANO	EIVs APROVADOS	LP	RESOLUÇÃO CCU	RESOLUÇÃO CMDU	PROJETO EIV	EIT	TC	RIV	Audiência Pública
2009	ROSSI	A	AP	A	A	A	A	N	N
2010	RODOBENS	A	A	A	A	A	A	N	N
2011	ARBE	A	A	A	A	A	A	N	A
	MQ 5	A	A	A	A	N	D	N	N
	THEO BONOW	A	A	A	A	A	N	N	N
2012	CPARK II	N	A	A	A	N	A	N	N
	METROP	N	A	A	A	A	N	N	N
	MEGA	N	A	A	AP	N	N	N	N
	MQ 3	A	A	A	A	N	D	N	N
2013	NIDERA	A	A	A	A	N	A	AP	A
	SUSEPE I	A	A	A	A	N	A	N	A
	SUSEPE II	A	A	A	A	N	A	N	A
	GSIKINOS	A	A	A	A	A	A	N	N
	NEX LPARK	A	A	A	A	N	A	N	N
2014	MULTIPLAN I	A	A	A	A	A	A	N	A
	MULTIPLAN II	A	A	A	A	A	A	N	A
	IPÊ	A	A	A	A	A	A	N	N
	VIDA VIVA	N	A	A	A	A	N	N	N
2015	PCI	A	A	A	A	N	A	N	A
	COLOMBO	A	A	A	A	A	N	N	N
	CONSIGAZ	A	A	A	A	N	A	N	N
	NEX MPARQ	A	AP	A	A	A	AP	N	N
	LIVING	AP	A	A	A	A	A	N	N
2016	MRV	AP	A	A	A	A	A	N	N
	TENDA	A	A	A	A	A	A	N	N

Legenda	
Atende	A
Atende Parcialmente/Dispensado	P/D
Não Atende	N

CCU – Comissão de Controle Urbanístico
CMDU – Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano
LP – Licença Prévia
EIT – Estudo de Impacto de Tráfego
TC – Termo de Compromisso
RIV – Relatório de Impacto de Vizinhança

Fonte: Autoria própria.

**ANEXO A – Termo de Referência do Estudo de Impacto de Vizinhança do Município de
Canoas - RS (2009-2016)**



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E
HABITAÇÃO
COMISSÃO DE CONTROLE URBANÍSTICO**

ANEXO I

TERMO DE REFERÊNCIA – ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV)

O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) deverá conter, no mínimo, os itens listados neste Termo de Referência, atendendo ao disposto no artigo 37 do Estatuto da Cidade (Lei nº. 10257/01), e nos artigos 197, 198 e 199 do Plano Diretor Urbano Ambiental de Canoas (PDUA), conforme descrito a seguir:

1. Apresentação das informações necessárias à análise técnica de adequação do empreendimento ou atividade às condições locais e de suas alternativas tecnológicas, contendo no mínimo a indicação de:

- a) localização;
- b) atividades previstas;
- c) áreas, dimensões e volumetria;
- d) levantamento planialtimétrico do terreno, amarrando à rede oficial de topografia do Município;
- e) mapeamento das redes de água, esgoto, água pluvial, energia elétrica, iluminação pública e telefonia no perímetro do empreendimento;
- f) indicação de entradas, saídas, geração de viagens e distribuição no sistema viário.

2. Descrição da área de vizinhança e da respectiva população residente, indicando, no mínimo:

- a) Levantamento dos usos e volumetria de todos os imóveis e construções existentes localizados na área de vizinhança;
- b) Indicação das zonas de uso constantes da legislação de uso e ocupação do solo na área de vizinhança;
- c) Indicação dos bens gravados como Zona Especial de Interesse Cultural (PDUA) ou que tenham sido tombados em nível municipal, estadual e federal, na fração urbana e no raio de 100 (cem) metros, contados do perímetro do imóvel ou dos imóveis onde o empreendimento esteja localizado.

3. Compatibilização com planos e programas governamentais, com a legislação urbanística e ambiental e com a infra-estrutura urbana e o sistema viário na área de vizinhança, contemplando, no mínimo, os seguintes aspectos:

- a) demarcação de melhoramentos públicos na vizinhança, em execução ou previstos em lei;
- b) certidão de diretrizes referentes à adequação ao sistema viário fornecida pelo SMTM;
- c) demonstração da viabilidade de abastecimento de água, de coleta de esgotos, de abastecimento de energia elétrica, declarada pela respectiva concessionária do serviço.

4. Detalhamento dos estudos - diagnóstico e prognóstico:

- a) Adensamento populacional: avaliação dos dados populacionais atualizados, previsão de crescimento populacional, previsão de densidade de ocupação do Plano Diretor, prognóstico da situação futura, impactos relacionados a este crescimento populacional, participação do empreendimento no prognóstico futuro, capacidade de absorção do ambiente urbano e respectiva significância do adensamento previsto.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E
HABITAÇÃO
COMISSÃO DE CONTROLE URBANÍSTICO**

- b) Equipamentos urbanos e comunitários: levantamento da situação atual e prevista quanto a praças, parques, creches, escolas, hospitais, clubes, empresas, infra-estrutura urbana (esgoto cloacal e pluvial, iluminação, abastecimento de água, etc.) e sua relação com a área em análise. Verificação da interferência ou não do empreendimento com estes equipamentos e infra-estrutura.
- c) Caracterização da drenagem superficial com relação ao comportamento atual de redes existentes e corpos d'água condutores, ressaltando pontos críticos.
- d) Uso e ocupação do solo: levantamento do perfil de uso e ocupação do solo no entorno do empreendimento (residencial, comercial, institucional, etc), compatibilidade do empreendimento com esse perfil, ocorrências de possíveis alterações com ou sem influência do empreendimento.
- e) Valorização imobiliária: avaliação do perfil atual em termos de situação fundiária no entorno, custos médios de comercialização de imóveis, avaliação dos efeitos da inserção do empreendimento no cenário atual, cenarização futura.
- f) Geração de tráfego e demanda por transporte público:
- Avaliação das condições de macro e micro-acessibilidade, das condições de circulação no entorno do empreendimento, a capacidade e o nível de serviço do sistema viário existente;
 - Elaboração de Levantamentos de Tráfego para a quantificação do carregamento no sistema viário, bem como o balanceamento da rede de tráfego;
 - Elaboração de Estudo de Impacto de Trânsito (EIT), segundo o Manual de Procedimentos para o Tratamento dos Pólos Geradores de Tráfego – DENATRAN;
 - Análise de macro-acessibilidade ao empreendimento (todos os modais) considerando a malha viária existente e a malha gravada;
 - Identificação das vias sob influência direta e indireta do empreendimento especificando a geometria atual das vias com identificação de obras de arte, ciclovias, etc;
 - Dimensionar a malha viária considerando as demandas futuras de densificação, conforme as taxas máximas permitidas para a área;
 - Desenvolver proposta de conexão do empreendimento com a malha viária estruturadora e sistema de transporte coletivo do entorno, se for o caso;
 - Avaliar o volume de tráfego/capacidade nas vias da malha viária antes de propor soluções de disciplinamento dos entornos, de forma a não comprometer a capacidade das vias;
 - Avaliar as principais interseções destas vias, considerando a segurança (pedestres e veículos);
 - Dimensionar os cruzamentos propostos, de tal forma que absorvam o crescimento de tráfego de passagem gerado pelo adensamento e o tráfego gerado pelo empreendimento;
 - Apresentar o estudo de impactos gerados, em função dos quarteirões com superfície maior que as previstas em lei, caso seja proposta, em especial nos aspectos relativos à circulação peatonal e veicular, continuidade das malhas viárias adjacentes que formam o entorno urbano da gleba estudada;
 - Apresentar planta baixa de todas as ruas internas e no entorno afetadas pelo empreendimento.
- g) Ventilação e Iluminação: levantamento de dados climáticos de interesse para o presente estudo, avaliação do perfil topográfico local e perfil volumétrico de edificações existentes e permitidas pelo Plano Diretor, confrontação com o projeto do condomínio. Verificação da interferência ou não do empreendimento sobre a condição atual de iluminação e ventilação no local de estudo e sua respectiva significância.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E
HABITAÇÃO
COMISSÃO DE CONTROLE URBANÍSTICO**

h) Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural: levantamento dos eventuais valores paisagísticos existentes/relacionados ao local do estudo, bens naturais e culturais associados e a possível interferência do empreendimento em relação aos mesmos.

i) Ruído: levantamento da situação atual em termos de níveis de pressão sonora (medição in loco dos níveis máximos e ruídos de fundo), prognóstico da situação futura, avaliação da conformidade com a norma geral e eventual critério municipal, avaliação do uso permitido pelo PDUA, proposição de alternativas de minimização de eventuais não conformidades.

5. Identificação e avaliação dos impactos na área de vizinhança durante as fases de implantação, operação ou funcionamento e, quando for o caso, de desativação do empreendimento ou atividade, contendo no mínimo:

- a) destino final do material resultante do movimento de terra,
 - a) destino final do entulho da obra,
 - b) existência de arborização e de cobertura vegetal no terreno,
 - c) impactos sobre a micro e macroacessibilidade viária e peatonal,
 - d) alteração e compatibilização em termos de uso e ocupação do solo,
 - e) alteração do perfil de valorização imobiliária no entorno,
 - f) impactos sobre a infra-estrutura existente e a sua viabilidade de compatibilização,
 - g) produção e nível de ruídos e vibrações.

6. Definição de medidas mitigatórias, compatibilizadoras e compensatórias.

7. Elaboração de programa de monitoramento dos impactos e da implementação de medidas mitigadoras.

8. Delimitação da área de influência direta e indireta. Avaliação dos possíveis impactos gerados na área de influência nas etapas de implantação e operação do empreendimento, analisando entre outros os seguintes aspectos ao quanto meio físico, biótico e antrópico:

- alterações na estabilidade dos terrenos e na qualidade dos solos;
- alterações no relevo e nos regimes de escoamento superficial e subterrâneo;
- alterações na qualidade e na disponibilidade das águas superficiais e subterrâneas;
- alterações na qualidade do ar;
- geração de ruídos e vibrações;
- alterações na vegetação;
- alterações nas comunidades aquáticas;
- alterações nos nichos relativos à fauna terrestre;
- identificação e avaliação dos impactos a unidade de Conservações num raio de 10km do empreendimento;
- avaliação de riscos tecnológicos associados ao empreendimento considerado o uso do solo na área de influência.

9. A entrega do EIV deverá ser feita por meio de 4 vias impressas e uma via em meio digital (CD), acompanhado da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). As plantas e mapas do EIV deverão ser apresentados em escala compatível à análise a ser realizada.