

Sistema de ESPAÇOS ABERTOS Lajeado

Karina Taís Krein

## **SISTEMA DE ESPAÇOS ABERTOS - LAJEADO**

Monografia apresentada na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso – Etapa I, do curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário UNIVATES, como parte da exigência para obtenção do Título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora: Alice Rauber Gonçalves

Lajeado, junho 2017

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	4
<b>2. APRESENTAÇÃO DO TEMA</b> .....	5
<b>2.1. Contextualização.</b> .....	5
<b>2.2. Tema-problema e justificativa.</b> .....	5
<b>3. REFERÊNCIAS</b> .....	7
<b>3.1. Referências Teóricas.</b> .....	7
<b>3.1.1. Espaços Abertos.</b> .....	7
<b>3.1.2. Corredores verdes.</b> .....	9
<b>3.2. Referencial de projeto.</b> .....	10
<b>3.2.1. Planejamento de Lisboa.</b> .....	10
<b>3.2.2. Planejamento de Hamburgo.</b> .....	13
<b>4. MÉTODO</b> .....	14
<b>4.1. Geoprocessamento.</b> .....	14
<b>4.2. Escalas de abordagem.</b> .....	14
<b>4.3. Parâmetros de Planejamento.</b> .....	16
<b>5. ANÁLISE DO SÍTIO</b> .....	18
<b>5.1. Inserção na Macroescala.</b> .....	18
<b>5.2. Aspectos Urbanísticos.</b> .....	19
<b>5.2.1. Evolução Urbana.</b> .....	19
<b>5.2.2. Censo Demográfico.</b> .....	23
<b>5.5.1. Circulação e transporte.</b> .....	24
<b>5.2.3. Usos do Solo e atividades.</b> .....	26
<b>5.3. Aspectos Ambientais.</b> .....	32
<b>5.4. Espaços Abertos.</b> .....	37
<b>5.5. Leis e planos.</b> .....	40
<b>5.5.1. Âmbito Federal.</b> .....	40
<b>5.5.2. Âmbito Municipal</b> .....	41
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	44
<b>7. REFERÊNCIAS</b> .....	45
<b>8. ANEXOS</b> .....	47

## 1. INTRODUÇÃO

A partir do constante crescimento da maioria das cidades brasileiras, tem-se a necessidade de elaborar planos que organizem as atividades que nelas ocorrem. Assim como o Estatuto das Cidades (Lei 10.257, de 10 de julho de 2001), legislações são criadas, por todas as esferas públicas, a fim de estruturar um sistema. Os planos municipais auxiliam nesse processo, como o Plano Diretor ou Plano de Mobilidade, ambos sendo obrigatórios para cidades com mais de 20 mil habitantes.

Nessa perspectiva, o presente trabalho evidencia um estudo acerca dos espaços abertos do município de Lajeado. Apesar de não ser exigido por alguma lei, um Plano de Espaços Abertos torna-se essencial para um equilíbrio entre as atividades da cidade. Nesta etapa, intenta-se concluir um diagnóstico da situação atual sobre o tema-problema e brevemente lançar um prognóstico. Posteriormente, na segunda etapa desse trabalho de conclusão, será traçado efetivamente um plano, apresentado uma proposta.

Para o desenvolvimento do diagnóstico, procurou-se fazer uma vasta leitura bibliográfica sobre o assunto, bem como foram

confeccionados diversos mapas com objetivo de compreender as facilidades e as dificuldades enfrentadas nas condições existentes. Ainda como parte da análise do local, as leis de âmbito nacional à municipal foram consideradas.

## 2. APRESENTAÇÃO DO TEMA

### 2.1. Contextualização

As cidades são locais de aglomeração de pessoas e são nelas onde acontecem os mais diferentes tipos de atividades em diferentes classes sociais. Os cidadãos de uma cidade são quem dão vida a ela, justamente por movimentarem-na e por nela transitarem. Em se tratando de circulação e de população, é imprescindível mencionar os espaços abertos, pois são eles que acolhem tais fatores. Esses espaços são palcos de diversas atividades, a começar por locais de passagem ou de aglomeração de pessoas até áreas de convívio e lazer, de interesse cultural, esportivo, paisagístico e de infraestruturas urbanas. Ademais, também são fundamentais para o equilíbrio ambiental.

Projetar as cidades é também planejar os espaços abertos, pois se as cidades são pensadas para as pessoas e os espaços abertos são por onde essas interagem, então é fundamental que seja traçado um sistema que organize tais elementos. Neste trabalho, compreende-se espaços abertos como qualquer local desprovido de cobertura ou envoltórios, na maior parte de sua área. Assim, abrange-se desde atividades complementares aos espaços abertos.

### 2.2. Tema-problema e justificativa

Em uma breve passagem pelos espaços abertos do município de Lajeado-RS é notória uma grande concentração de pessoas em determinados locais, porém outros são totalmente desprezados. O centro da cidade é um atrativo para muitos durante o dia: calçadas são completamente consumidas pela multidão, o parque principal é altamente utilizado e o trânsito é intenso. Entretanto, nos bairros, a movimentação de pessoas é extremamente diferente. Logo, têm-se dois fatores: há população significativa e há espaços abertos disponíveis, contudo, ambos não estão conectados. Jacobs (2000) salienta que as áreas com maior diversidade de usos permanecem ativas e locais com uma atividade predominante não possuem circulação de indivíduos na maior parte do dia, ou então são tomados por pessoas que não dispõem de moradia e trabalho.

Em muitas cidades planeja-se o zoneamento segregando os usos, ou seja, área residencial isolada do comércio e serviços ou de indústrias. Mas por que separá-los se as pessoas circulam por todos esses espaços? Conforme Lerner (2010, p. 57), “quanto mais você integrar as funções urbanas, quanto mais misturar renda, idade, mais humana a cidade ficará”.

Observando o plano diretor presente do município polo do Vale do Taquari, nota-se essa separação de atividades. Sendo assim, segundo a afirmação de Jacobs (2000), encontrar-se-ia numerosos espaços vazios pela cidade. De fato, acontece, visto que as áreas abertas não estão inseridas em zonas diversificadas e nem possuem equipamentos variados que as tornem atrativas. Além disso, não existe conectividade entre si.

Outra questão considerável nesse planejamento são as condições ambientais presentes no município. Lajeado já possui um jardim botânico, que preserva diversas espécies vegetais, assim como um plano de arborização, que orienta quais as melhores espécies a serem plantadas nos passeios públicos e a sua manutenção. No entanto, não existe um plano que ordene uma integração ecológica desses espaços, que certamente são espaços abertos, tendo em vista, também, que a área central da cidade conta com uma boa parte alagável.

Corredores verdes são uma alternativa para gerar conexões entre os espaços abertos. Simultaneamente, contribuem para a manutenção da diversidade ecológica entre outras funções. De acordo com Souza (2012, p. 49-50), o planejamento desses corredores em escala municipal “definem objetivos amplos, como, por exemplo, a preservação da biodiversidade, a conservação de recursos hídricos ou a

preservação de espécies específicas que atue nessas escalas de abrangência”.

Nesse sentido, um sistema de espaços abertos torna-se importante, organizando a concentração de pessoas em locais adequados, considerando os condicionantes ambientais. O planejamento a ser realizado deve ser mantido pelo governo municipal, apoiado de diversas leis e planos já existentes, como por exemplo, o Estatuto da Cidade, em que dispõe de instrumentos de ação sobre determinadas áreas, ou o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Lajeado, que define as ocupações do solo e outras diretrizes gerais. Na questão ambiental, o município pode intervir apoiado na lei federal do código florestal.

Tentando abranger uma maior área da cidade e aliado a essas legislações, para efetivação do plano de espaços abertos, o governo tem a possibilidade, ainda, de estabelecer parcerias com entidades privadas que, de alguma maneira, conseguiram obter benefícios. Dessa forma, a população toda terá acesso a espaços adequados de lazer, em diferentes classes sociais e escalas municipais: vizinhança, bairro ou cidade.

Dessa forma, este trabalho consiste em elaborar um sistema de espaços abertos, sob a forma de um plano, para o território de Lajeado. Portanto, situa-se no âmbito de planejamento urbano e regional.

### 3. REFERÊNCIAS

#### 3.1. Referências Teóricas

##### 3.1.1. Espaços Abertos

Os espaços abertos são o elo de ligação de uma cidade. São os locais por onde as pessoas se deslocam, sentam, brincam, praticam esportes, esperam, se manifestam, convivem. Entre a casa e o trabalho, a escola, o comércio, existem as regiões de passagem e de confraternização. Logo, as pessoas demandam desses espaços e o contrário também é verdadeiro, visto que as áreas abertas carentes de usuários se reverterem em pontos vulneráveis e desprotegidos.

Assim, a questão não é apenas ampliar o número de espaços abertos, pois como ressalta Jacobs (2000, p. 98), “as pessoas não utilizam as áreas livres só porque elas estão lá, e os urbanistas e planejadores urbanos gostariam que utilizassem”. Para pensar nas áreas abertas, primeiramente é necessário observar as ações dos sujeitos, quais são seus caminhos, por onde eles passam naturalmente. Coeso a esses fatos, existe uma razão física para os indivíduos escolherem determinada rota ou local de permanência. Com base em

Lynch (1997), há “cinco tipos de elementos: vias, limites, bairros, pontos nodais e marcos”.

Apoiado no autor, a imagem de uma cidade pode estar relacionada a fatores sociais, históricos. No entanto os indicativos físicos mencionados contribuem fortemente para a compreensão integral do espaço, ou seja, sua legibilidade (LYNCH, 1997). As vias são referência para muitos cidadãos, uma vez que são os principais canais de circulação. Estas também podem se transformar em limites, de acordo com sua hierarquia. Os bairros podem possuir uma característica única, seja economia ou cultural e por isso também são entendidos na imagem das pessoas. Pontos nodais e marcos são pontos de referência para a população. Todos os elementos estabelecidos por Lynch (1997) estão relacionados à movimentação dos indivíduos pela cidade e à sua leitura geral da mesma.

Ainda analisando a atitude das pessoas, além dos pontos de referência entendidos em escala municipal, é preciso verificar o fluxo destas e qual a sua posição socioeconômica. Jacobs (2000) destaca que a vida de um espaço aberto está diretamente relacionada à diversidade de usos das edificações adjacentes e da mistura de classes. Esse conjunto gera um ciclo de horários do uso do espaço aberto, seja

ele uma praça ou uma calçada. Nesse sentido, corrobora-se com a autora:

A variação arquitetônica superficial pode parecer diversidade, mas só uma conjuntura genuína de **diversidade econômica e social**, que resulta em pessoas com horários diferentes, faz sentido para um parque e tem o poder de conceder-lhe a dádiva da vida. (JACOBS, 2000, p. 110-111, grifo do autor)

Certamente pretende-se que os espaços abertos aproximem as pessoas para si, mas são principalmente as próprias pessoas atraem umas às outras (LERNER, 2010). Por isso a necessidade de cativar o maior público possível. Jaime Lerner acredita que uma ação pontual na cidade possa fazer a diferença e entre algumas das ações citadas por ele é “ajudar a trazer gente para rua, criar pontos de encontro e, principalmente, fazer com que cada função urbana catalise bem o encontro entre as pessoas” (LERNER, 2010, p. 45). Quanto a um dos elementos classificados por Lynch (1997), as vias também servem de referência e noção dos espaços abertos à noite. Estas podem ser objeto de procura por frequentadores noturnos e conforme Lerner (2010) a iluminação interfere muito na orientação e na atração por um determinado marco na cidade.

Os parques de bairro genérico mencionados por Jacobs (2000) podem ser bem recebidos quando bem instalados, do contrário, serão apenas um espaço vazio nos bairros. "Um parque de bairro genérico,

que esteja preso a qualquer tipo de inércia funcional de seu entorno, fica inexoravelmente vazio por boa parte do dia” (JACOBS, 2000, p. 108). Nesse sentido, em escala local, os bairros também precisam ter sua multiplicidade de atividades. Localizar a área central de cada bairro pode ser a chave para implantar equipamentos urbanos, o que vai de encontro com o que afirma a autora:

Se for no centro da cidade, deve ter lojistas, visitantes e transeuntes, além de funcionários. Se não for no centro, deve situar-se onde a vida pulse, onde haja movimentação de escritórios, atividades culturais, residências e comércio – o máximo possível de toda a diversidade que as cidades podem propiciar (JACOBS, 2000, p. 110)

De acordo com Castello (2008), a Unidade Vizinhança, estudada pelo planejador-sociólogo Clarence Perry, estabelece uma comunidade em que possui os equipamentos urbanos básicos para o convívio humano. Para a organização de uma unidade com um raio entorno de 400 metros, seis princípios básicos são definidos por Perry: a Escola, na qual estipula a dimensão da Unidade Vizinhança; os Espaços Abertos, que devem responder a 10% da área da comunidade; os Equipamentos Comunitários, sendo eles edifícios institucionais, centros comunitários, igrejas, bibliotecas e clubes; as Áreas Comerciais, em que devem ser proporcionais ao tamanho da unidade; os Limites, que geralmente são definidos por vias arteriais, pois estas não devem cruzar a comunidade; e por fim, as Vias Locais, cujos

perfis devem manter um baixo fluxo de tráfego e compatível com a dimensão da unidade. Assim, o conceito de Unidade Vizinhança também está relacionado a diversidade e integração de funções em escala de bairro.

Os autores referenciados enfatizam um zoneamento misto nas unidades e reforçam a ideia de convívio das pessoas, para que os espaços abertos sejam ocupados na maior parte do tempo. Entretanto também se faz necessário pensar em atividades que esses lugares oferecem. Assim sendo, a variedade de opções de lazer e recreação presente nos espaços de convivências está associada aos tipos de frequentadores do local. As áreas abertas de uso genérico habitualmente são compostas por quatro elementos: complexidade, centralidade, isolamento e delimitação espacial (JACOBS, 2000). Com base nessa constatação, Jacobs (2000) explica que a complexidade se dá pelo fato de atender diferentes públicos em diferentes horários. Dessa forma, são necessários ambientes de descanso, de lazer, de brincadeiras, de proximidade com a natureza, de práticas esportivas, de passagem rápida, de encontros marcados, de leitura, entre outras alternativas. Castello (2008) cita outros exemplos:

Como regra geral, os espaços abertos públicos deverão oferecer amplas oportunidades para o exercício de atividades recreacionais, contribuir, por incluírem altas proporções de áreas vegetadas, para a qualidade do ar no ambiente urbano, prover

locais adequados para a realização de encontros e de eventos cívicos e, na escala regional, gerar corredores de sustentabilidade, realizando a mediação entre a natureza preservada e o ambiente cultural da cidade”. (CASTELLO, 2008, p. 135)

Observando todas essas atividades, é notório o envolvimento de grupos de pessoas exercendo-as. De acordo com Castello (2008, p. 134) “**os espaços de uso coletivo** têm como característica comum [...] o uso da coletividade, ou seja, [...] eles são **sempre** apropriados ou usufruídos por grupos de pessoas e não por indivíduos”.

Além dos espaços projetados, também existem àqueles que são resquícios de um encontro de vias, que podem se reverter em uma poluição visual ou em usos indesejáveis. Jacobs (2000) alega que lugares como estes podem ser belas áreas verdes, onde apenas são admiradas com os olhos. Entretanto, a autora ressalta o cuidado na sua proporção.

### 3.1.2. Corredores verdes

Corredores verdes são espaços estratégicos de concentração de vegetação, distribuídos, usualmente, de forma linear. Há diversas funções para os corredores verdes, desde aspectos puramente ecológicos até atividades relacionadas às ações humanas. Sendo assim, eles podem auxiliar no convívio social, cultural e ambiental.

Contudo, em inserções urbanas, é preciso atentar à quantidade de usos para qual os corredores verdes atenderão, pois, de acordo com Ahern apud Souza (2012), se a fusão de várias atividades afetar suas finalidades, então não há proveito dessa união. Isto significa que, em algumas situações, um propósito fortemente ambiental pode não se correlacionar perfeitamente com práticas humanas de maior euforia, como exercícios esportivos, por exemplo. Souza (2012) afirma que geralmente essas circunstâncias ocorrem em áreas urbanas, logo, nesses locais, o planejamento é mais complexo. Entretanto, “um corredor ripário [em margens de rios] em uma área urbana pode, ao mesmo tempo, auxiliar no controle de inundações, dar suporte a atividades de recreação e contribuir para a qualidade estética do espaço urbano” (SOUZA, 2012, p. 44).

O equilíbrio entre as funções dos corredores verdes é um dos objetivos de um bom planejamento dos espaços abertos. Dessa maneira, Souza (2012) lista três finalidades: corredores para a vida selvagem, com forte intuito ambiental de proteção de espécies da fauna; corredores ripários, os quais são localizados às beiras de rios e outras redes hidrológicas, sendo únicos e de extrema importância para a preservação ecológica terrestre e aquática; e por fim, aspectos culturais de uso humano, onde há o convívio social e a interação de

peças, além de educação ambiental e promoção da qualidade de vida. Sendo assim, é observado que os corredores verdes não são, obrigatoriamente, parques lineares de uso público. Todavia, estes sempre podem ser caracterizados como corredores verdes, uma vez que contribuem para a biodiversidade e aspectos ecológicos.

## **3.2. Referencial de projeto**

### **3.2.1. Planejamento de Lisboa**

A capital de Portugal está localizada na parte oeste do país, à margem direita do rio Tejo e assim como em outros municípios em bordas de cursos d'água, Lisboa tem sua origem junto ao rio. O centro histórico está situado nessa parte da cidade e devido a múltiplos aterros que prolongaram a orla, foi possível criar portos, ferrovias e avenidas.

Os primeiros espaços verdes foram as hortas públicas que contribuíam para a paisagem urbana, oportunizam convívio entre pessoas e remetiam a um aspecto rural. Em meados do século XVIII, após um terremoto e um grande incêndio na cidade, Lisboa tem novos planejamentos e incorpora o “Passeio Público”, que se trata de uma área de recreação para a classe burguesa da época (LISBOA, 2017a).

No século seguinte, o município propõe novos projetos de expansão e o “Passeio Público” é transformado em um eixo perpendicular ao rio que condiciona o crescimento da cidade – Avenida da Liberdade (LISBOA, 2017a). Essa via é fundamental para o fluxo urbano além de proporcionar à população um grande passeio ajardinado, se tornando o espaço verde mais importante daquele tempo. Uma década após a criação da avenida, o Parque Eduardo VII é implantado na sua outra extremidade em 1889, sendo considerado o pulmão da cidade.

Outro espaço aberto fundado nesse período, foi o Passeio do Aterro, situado na orla do Tejo. Sendo assim, havia dois eixos verdes de desenvolvimento: um perpendicular e outro paralelo ao rio. Apesar de, atualmente, o passeio da orla não existir mais, o município sempre teve preocupação e planejamento com os espaços verdes e diretamente ligado a isso, estão os cursos de água presente pela cidade.

Em seu plano diretor, Lisboa planeja os espaços verdes sempre considerando o sistema hídrico. Inserido no título III – Uso do Solo, há o capítulo II que regulamenta exclusivamente acerca dos Sistemas de Proteção de Valores e Recursos. A primeira seção do capítulo faz

referência aos valores e recursos ambientais e organiza a Estrutura Ecológica Municipal. Essa sistematização

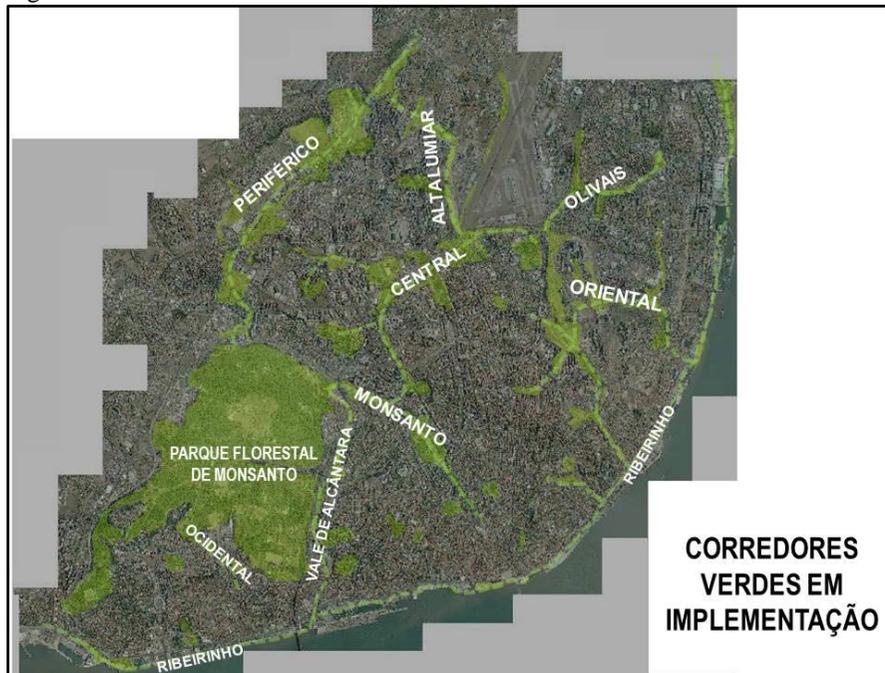
visa assegurar a continuidade e complementaridade dos sistemas naturais no território urbano, a sustentabilidade ecológica e física do meio, as funções dos sistemas biológicos, a biodiversidade, o controle dos escoamentos hídricos e circulação do vento, o conforto bioclimático e a valorização do património paisagístico (LISBOA, 2012, p. 50).

Dessa forma, são geradas duas estruturas norteadoras do espaço aberto do município: a Estrutura Ecológica Fundamental e a Estrutura Ecológica Integrada, conforme Anexo 1. Enquanto a primeira busca planejar o sistema ecológico essencial, isto é, corredores estruturantes, o sistema úmido e o sistema de transição fluvial-estuarino, a outra seção integra os espaços naturais e culturais por meio de espaços e logradouros verdes, eixos arborizados e espaços de enquadramento a áreas edificadas (LISBOA, 2012).

- Estrutura Ecológica Fundamental:

O planejamento de Lisboa prevê nove corredores estruturantes (Figura 1), englobando espaços públicos e privados, que possuem a função de articular o sistema ecológico municipal com a rede metropolitana. De acordo com o plano (LISBOA, 2012), esses eixos devem ser preservados e sua execução deve ser realizada plenamente ou, em alguns casos, de forma integrada com o espaço exterior.

Figura 1 – Corredores Estruturantes de Lisboa.



Fonte: LISBOA, 2017b.

O sistema úmido é composto pelos cursos de água, pelas linhas fluviais, espaços adjacentes, áreas sujeitas a inundações e linhas de drenagem. O sistema de transição fluvial-estuarino trata das áreas onde os fluxos de água desembocam no rio Tejo. O plano determina a proteção destas áreas para garantir suas funções ambientais e paisagísticas (LISBOA, 2012).

- Estrutura Ecológica Integrada:

Os espaços verdes são locais de preservação do equilíbrio ecológico da cidade e também ambientes de lazer e recreação. Essas áreas possuem propriedades paisagísticas, naturais, culturais e urbanísticas (LISBOA, 2012). Estes espaços são especificados na Planta de Qualificação do espaço urbano (Anexo 2). Os eixos arborizados são vias e passeios peatonais públicos que possuem a função de preservar a permeabilidade do solo, aprimorar o espaço público e garantir a qualidade ambiental.

Conforme o plano de Lisboa (2012), os espaços de enquadramento a áreas edificadas devem assegurar a continuidade dos corredores ecológicos e integrar os eixos arborizados com as edificações privadas ou públicas. Em espaços públicos somente é permitido construções que atendam a atividades de recreação.

Observa-se a preocupação com a continuidade ambiental por meio do planejamento dos corredores estruturantes e das diretrizes de proteção deles, sobretudo em locais privados. Assim como Lajeado, a capital de Portugal também se trata de uma cidade à margem de um rio e por esse motivo os recursos hídricos são considerados como fundamentais.

### 3.2.2. Planejamento de Hamburgo

A cidade de Hamburgo preocupa-se com os espaços verdes desde o início do século XX, muito devido a sua inserção em superfícies hídricas. Inicialmente, o planejamento previa três anéis verdes segregados, sendo um na periferia do município abrangendo a área rural, o outro em uma circunferência a 8 quilômetros da prefeitura e o último circundando a cidade antiga. Assim, na década 70 foram implementados eixos radiais que articulassem os anéis, criando uma rede de espaços abertos verdes (Anexo 3).

O primeiro anel envolve o centro antigo do município e substitui as muralhas existentes nos séculos anteriores (Anexo 4). A sua forma ainda remete a história da cidade e por isso é uma importante paisagem urbana. O segundo anel está situado entre o interior e o exterior de Hamburgo, incorporando diversos parques e jardins de escala municipal. Este possui aproximadamente 90 quilômetros de extensão (Anexo 5).

Para que as linhas radiais sejam concretizadas, Hamburgo desfruta das margens dos vários cursos de água presentes no município, além de espaços privados que mantenham a paisagem verde. O objetivo é conceder acesso à cidade para ciclista e pedestres

por meio de caminhos nos eixos e anéis, transformado em uma rede de circulação.

Os parques implantados no sistema possuem uma enorme variedade de atividades e para distintas faixas etárias. Eles dispõem de usos esportivos, de lazer, parques infantis, piscinas e cemitérios. São facilmente acessíveis por estarem localizados próximos do transporte coletivo.

Em áreas residenciais, o planejamento estabelece a implantação de pequenos parques que atendam crianças e adultos, de maneira que ambos os públicos tenham contato com a natureza para brincar e descansar. Também são projetadas vias de pouco tráfego com intensa arborização para que a continuidade verde seja preservada.

Apesar de Hamburgo apresentar um bom sistema de anéis e radiais verdes, ainda possui apenas cerca de metade de seu território nessa rede ecológica. O município pretende integrar mais espaços a rede e proporcionar, ao meio ambiente, maior diversidade de flora e fauna, bem como melhorar as condições climáticas e atmosféricas.

## 4. MÉTODO

### 4.1. Geoprocessamento

Como ferramenta de trabalho para confeccionar mapas e arquivar dados, optou-se pela utilização do Sistema de Informações Geográficas (SIG). Geoprocessamento é o tratamento computadorizado de informações geográficas localizadas em determinadas coordenadas espaciais. Isto significa transferir dados coletados para um sistema computacional que os organize. “Os SIGs são sistemas computacionais utilizados para armazenar e manipular informações geográficas” (SILVA, 2010, p. 17). Com o auxílio deste instrumento é possível coletar materiais, organiza-los e referencia-los, pois conforme Silva (2010), o que difere os SIGs dos demais programas é georreferenciamento, ou seja, a informação geográfica é o mais importante.

De maneira geral, os SIGs operam com dois módulos essenciais: o banco de dados Espaciais e de Atributos (SILVA, 2010). O município de Lajeado possui diversos elementos urbanísticos georreferenciados, isto é, vários dados espaciais constam nos sistemas computacionais e estes apresentam informações associadas. Contudo,

outros aspectos, como ambientais, sanitários, hidrográficos são carentes de atributos agregados a eles.

### 4.2. Escalas de abordagem

Conforme mencionado na apresentação do tema, o planejamento é de âmbito municipal, abrangendo todo território urbano de Lajeado. No entanto, o sistema contemplará mais escalas para melhor integração, organização e compreensão do espaço da cidade. Inicialmente, será realizado um levantamento dos atuais espaços abertos existentes no município, quais são suas atividades e quais os usos das edificações nas proximidades. Além desse mapeamento prévio, outros condicionantes serão investigados, como: carta de cheias, análise de vias, densidades por bairros, áreas verdes e de uso especial previstas no plano diretor, evolução urbana, censo demográfico.

Após essa análise para a proposta serão empregadas três escalas de implantação do sistema: vizinhança; bairro; cidade-região, corroborando com a tabela 1 de equipamentos urbanos. Castello (2008) define qual atividade corresponde a qual escala e estabelece distâncias apropriadas para tal. Percebe-se a inserção de praças e *playgrounds* em locais de pouca abrangência, enquanto que parques

são implantados a nível de bairro, proporcional a outros serviços alocados nesta escala.

Tabela 1 – Equipamentos Urbanos.

GRUPO	AGENTE		TIPO DE EQUIPAMENTO	PARÂMETROS			CARACT.
	Público	Privado		Local	Dist.	Client.	
1°	X	X	Creche, Pré-escola	Unidade Vizinhança	400	-	Relações frequentes e numerosas. Deslocamentos diários a pé. Aproxim. 10min. de percurso.
	X	X	Escola 1° Grau			322	
	-	X	Comércio Cotidiano			250	
	X	-	Praça, Playground, Área Verde			-	
	-	X	Igreja, Templo			265	
2°	X	X	Escola 2° Grau	Bairro	800	730	Equipamentos de frequência média. Deslocamentos a pé. Distância tempo de até 30min.
	X	X	Centro Comunitário				
	-	X	Comércio Eventual			± 600	
	-	X	Serviços Pessoais			± 450	
		X	Parques				
	X	X	Posto Saúde, Ambulatório, Clínica			±400	
3°	X	X	Faculdades, Universidades	Cidade/Região			Relações excepcionais, pouco frequentes e/ou menos numerosas. Deslocamentos por meio de transporte individual ou coletivo
	X	X	Bibliotecas, Museus, Teatros				
	-	X	Comércio Raro				
	-	X	Shopping Center				
	-	X	Serviços Especializados				
	-	X	Sede de Empresas, Administração				

Fonte: adaptado de Castello, 2008, p. 144

Todavia, parques instalados em cidades como Lajeado, regionalmente significativas, podem ser vistos em escala maior que apenas bairros. Sendo assim, no prognóstico deste trabalho, considerar-se-á esse equipamento no parâmetro “Cidade/Região”. Santos (1988) apresenta uma relação com alguns aspectos semelhantes (Tabela 2):

Tabela 2 – Escalas urbanas dos equipamentos urbanos.

Distribuição dos equipamentos segundo escalas urbanas e agentes de implantação									
agente		equipamentos				escalas urbanas			
privado	público					vizinhança	bairro	cidade	
P	M	E	F	Creche		●			
P	M	E	F	Pré-escolar		●			
P	M	E		Escola de 1º grau		●			
P	M	E	F	Escola de 2º grau			●	●	
P	M	E	F	Centro de ação social			●	●	
P	M	E	F	Postos de saúde e hospital			●	●	
	M			Praças e áreas verdes		●	●		
	M	E		Parques				●	
	M	E	F	Reserva florestal				●	
P	M			Cemitério				●	
P	M			Mercado			●		
P	M	E		Matadouro				●	
		E		Corpo de Bombeiros				●	
		E		Posto policial				●	
		E		Posto telefônico				●	
			F	Correios e telégrafos				●	
P	M	E		Rodoviária				●	
	M	E	F	Edifícios públicos adm.			●	●	
	M	E		Instal. de infra-estrutura				●	

P privado  
M municipal  
E estadual  
F federal

Fonte: Santos, 1988, p. 161

Observa-se que a relação de equipamentos urbanos e as respectivas escalas sugeridas pelo autor possui dados em comum. Nessa constatação, Santos (1988) propõe a inserção de praças em todos os níveis e a implantação de parques em âmbito municipal.

### **4.3. Parâmetros de Planejamento**

Inseridos nessas escalas, serão considerados cinco critérios para o planejamento dos espaços abertos: I. Quantidade; II. Distribuição; III. Qualidade; IV. Diversidade; e V. Conectividade<sup>1</sup>. O primeiro refere-se à uma relação entre quantidade de habitantes e de espaços abertos disponíveis, havendo uma proporcionalidade entre ambos. Observando este fator, tem-se a forma como estes são distribuídos pelo território, de maneira que haja um equilíbrio entre diversos pontos da cidade, analisando a aglomeração de pessoas. O terceiro indica a qualidade do que o local oferece. A diversidade de atividades também se apresenta como um fator que interfere na procura pelo espaço aberto, além dos diversos usos das edificações adjacentes. Por fim, o último diz respeito a interligação entre as determinadas áreas, cujo meio é por um local aberto, também de

interesse desse estudo, podendo ser este um corredor verde ou uma via peatonal, entre outros.

Assim como para a análise, a elaboração do plano respeitará as ideias de Jacobs (2000) e de Lerner (2010) sobre a questão de diversidade. Com isso, Santos (1988) compõe um quadro de atividades que se harmonizam (Tabela 3).

Tabela 3 – Relação de vizinhança dos equipamentos urbanos.

---

<sup>1</sup> Conceitos estabelecidos por meio de debates em grupo com a professora Alice Rauber Gonçalves na disciplina de Projeto Urbano III do curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Univates.

	Creche	Pré-escolar	Escola de 1º grau	Escola de 2º grau	Centro de ação social	Equipamentos de saúde	Praças e áreas verdes	Parques	Reserva florestal	Cemitério	Mercado	Matadouro	Corpo de Bombeiros	Posto policial	Posto telefónico	Correios e telégrafos	Templos	Terminais de transportes	Edifícios públicos adm.	Instal. de infra-estrutura	Habitação	
Creche	▲	△	●	▲	◇	▲	●	○	◇	◇	◇	◇	◇	○	○	○	◇	○	◇	◇	▲	
Pré-escolar		△	●	○	▲	●	○	◇	◇	◇	◇	◇	◇	○	○	○	◇	○	◇	◇	▲	
Escola de 1º grau			▲	○	▲	△	○	◇	◇	◇	◇	◇	●	●	○	○	○	○	◇	◇	▲	
Escola de 2º grau				○	●	▲	▲	○	◇	◇	◇	◇	○	●	●	○	●	○	◇	◇	▲	
Centro de ação social					△	▲	○	○	●	○	◇	◇	◇	○	○	○	○	○	◇	◇	▲	
Equipamentos de saúde						●	●	●	○	◇	◇	◇	○	○	○	○	●	○	◇	◇	▲	
Praças e áreas verdes							○	○	◇	◇	◇	◇	▲	▲	▲	▲	●	○	◇	◇	▲	
Parques								△	○	○	◇	◇	●	●	○	○	○	○	◇	◇	▲	
Reserva florestal									△	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	◇	○	
Cemitério										◇	◇	○	○	○	△	○	◇	○	◇	◇	○	
Mercado											◇	●	●	△	△	○	△	○	◇	◇	▲	
Matadouro												○	○	◇	◇	◇	◇	○	◇	◇	○	
Corpo de Bombeiros													●	●	●	●	●	●	○	●	●	
Posto policial														●	●	○	●	●	◇	●	●	
Posto telefónico															▲	○	▲	△	◇	△	▲	
Correios e telégrafos																○	▲	△	◇	▲	▲	
Templos																	○	●	◇	▲	▲	
Terminais de transportes																		●	○	△	▲	
Edifícios públicos adm.																				◇	○	
Instal. de infra-estrutura																					◇	
Habitação																						◇

▲ vizinhança desejável      ○ vizinhança indiferente  
 △ vizinhança +- desejável      ◇ vizinhança incompatível  
 ● vizinhança pouco desejável

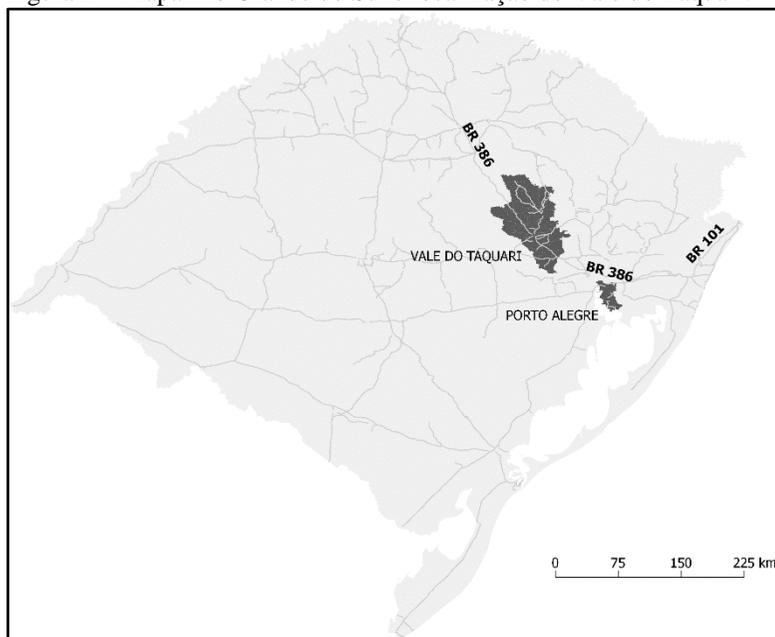
Fonte: Santos, 1988, p. 162

## 5. ANÁLISE DO SÍTIO

### 5.1. Inserção na Macroescala

O sítio a ser trabalho trata-se do município de Lajeado, localizado no Vale do Taquari no estado do Rio Grande do Sul (Figura 2). O vale está situado próximo à região metropolitana e à capital do estado – Porto Alegre. A via de principal acesso à cidade é a rodovia federal Governador Leonel de Moura Brizola – BR 386.

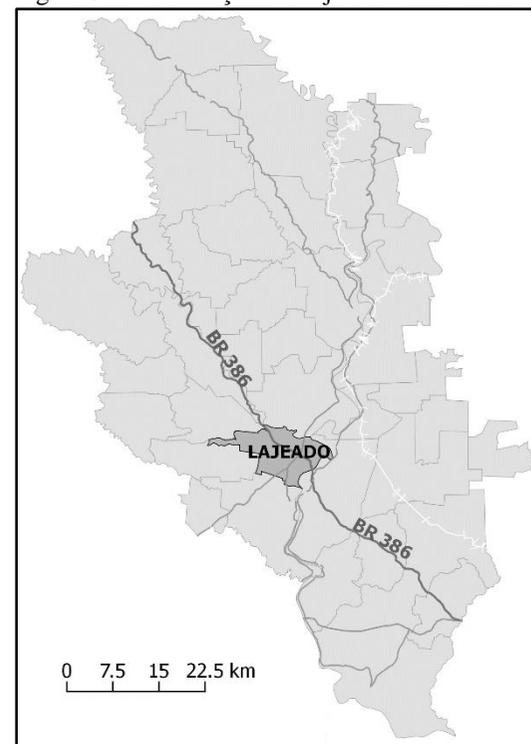
Figura 2 – Mapa Rio Grande do Sul e localização do Vale do Taquari.



Fonte: da autora, 2017

O local analisado é considerado um polo do vale, devido a fatores econômicos, populacionais, históricos, entre outros (Figura 3). Lajeado possui diversos atrativos urbanos em escala regional, como, por exemplo, o Fórum da Comarca de Lajeado, o Centro Universitário Univates, além de hospital, *shopping* e outras atividades. O município encontra-se à margem direita do rio Taquari, influente canal hidroviário e com forte atuação no território estudado.

Figura 3 – Localização de Lajeado no Vale do Taquari.



Fonte: da autora, 2017

Alguns espaços abertos possuem influência em cidades adjacentes, entretanto o enfoque final deste estudo é a elaboração de um plano para o município em questão.

## **5.2. Aspectos Urbanísticos**

### **5.2.1. Evolução Urbana**

A urbanização de Lajeado originou-se à margem direita do rio Taquari, em meados do século XIX, próximo ao porto que já funcionava no município de Estrela. O traçado urbano aconteceu de forma ortogonal com dois eixos principais, um paralelo e outro perpendicular ao rio, os quais mantinham as duas funções predominantes da época, respectivamente: atividades portuárias; e atividades comerciais e serviços. Nesse tempo, o povoado ainda pertencia a Estrela e somente em 1891 que Lajeado se emancipou (LAJEADO, 2017a).

A partir de então, em aspectos demográficos, a população do município cresceu em uma taxa de 5% anualmente até a década de 50 do século XX. Com isso, a cidade iniciou a instalação de outras atividades, entre elas, as industriais, o que levou a um forte interesse

em melhorar o transporte por terra. Assim a hidrovia perde um pouco sua importância (LAJEADO, 2017a).

Inicialmente, Lajeado possuía um intenso setor primário, porém com o aumento da população, este cedeu lugar às indústrias e fábricas que se implantaram em sentido leste-oeste da cidade. Esse desenvolvimento se deu devido a construção da BR 386 que corta o município nessa direção. Dessa forma, no eixo norte-sul, o comércio tem espaço para crescimento (LAJEADO, 2017a).

Na década de 70, houveram dois loteamentos distintos da cidade consolidada: o atual bairro Santo Antônio (ao sul) e Montanha (à oeste). Nesse sentido, o Plano Diretor de 1973 ampliou a área urbana da cidade, incluindo esses novos povoados e algumas zonas ainda não edificadas. Durante as décadas seguintes, até o ano 2000, o crescimento de Lajeado se dá em sentido oeste e sudoeste, cada vez mais distante do centro. Entretanto, a expansão dispersa ocasionou baixa densidade e um alto custo de infraestrutura destinada a esses locais (LAJEADO, 2017a).

Nos últimos quinze anos, o município obteve um forte crescimento urbano por meio de loteamentos nos eixos do lado oeste, em direção as cidades de Santa Clara do Sul e Forquetinha. Com a implementação do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado, em

2006, que permitiu maiores índices para os bairros Centro, Florestal, Americano, Hidráulica e São Cristóvão, a área central ampliou sua densidade. Alguns bairros periféricos, ao norte e ao sul, já povoados aumentaram sua ocupação.

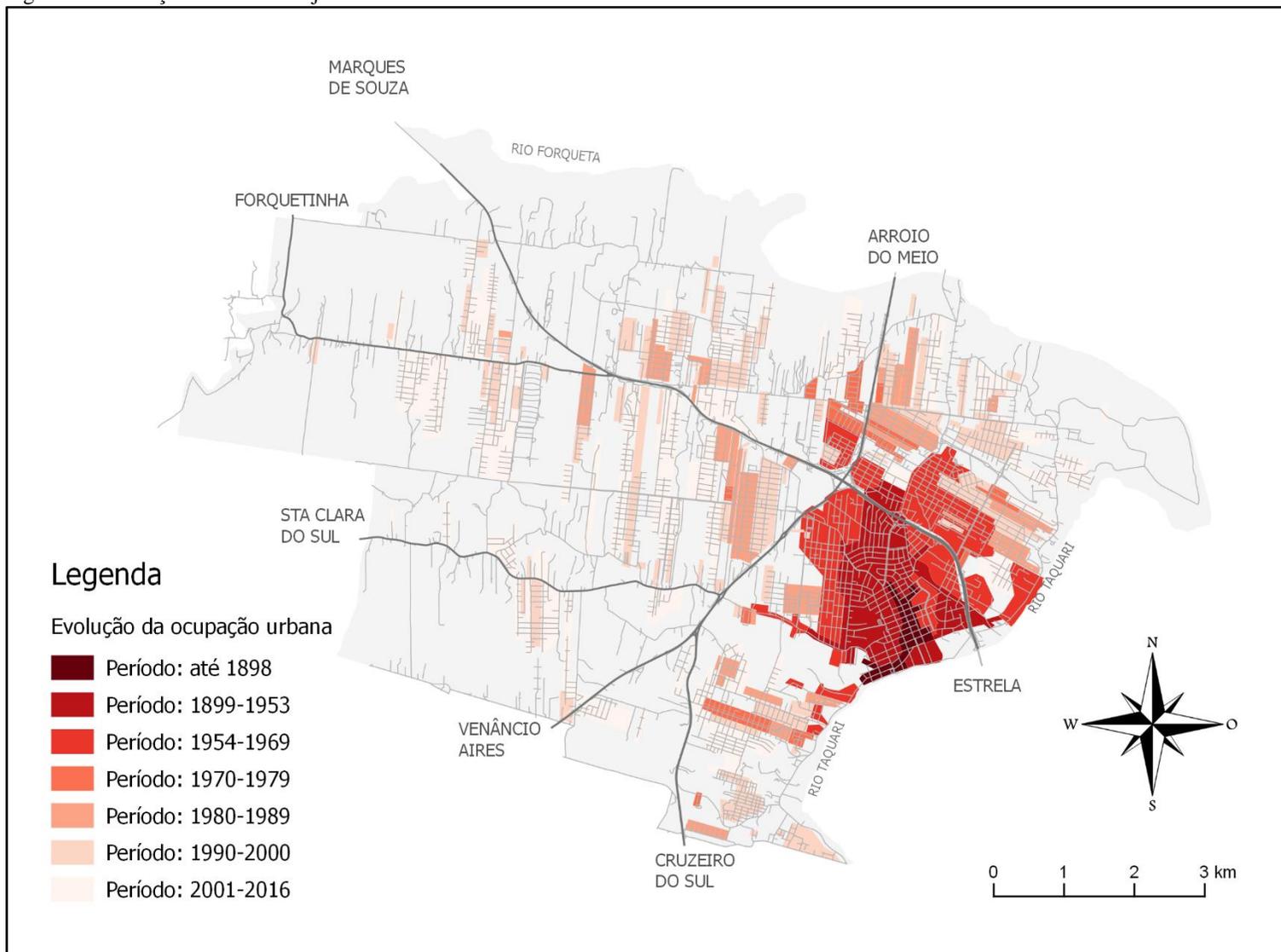
Ao longo de sua história, Lajeado dispôs de três perímetros urbanos. O primeiro, estabelecido em 1973, compreendia a área de origem da cidade, junto à margem do rio Taquari, bairros adjacentes e uma faixa próxima à rodovia Governador Leonel de Moura Brizola (BR 386). A flexibilização do perímetro (Figura 5), em 1992, englobou os bairros localizados mais ao norte da cidade, como o Universitário, Campestre, Olarias e Centenário, prolongando-se linearmente pelo bairro Conventos. É possível verificar um forte eixo leste-oeste, interligando vários setores da cidade.

O último e atual perímetro incorpora o território urbano até os limites com o rio Forqueta e com o município de Cruzeiro do Sul. Também inclui completamente o bairro Conventos e Carneiros. Assim, permanece apenas uma faixa rural a oeste, limítrofe das cidades de Forquetinha e Santa Clara do Sul.

A figura 4 reproduz sete fases da evolução urbana de Lajeado. Observa-se a proximidade com o rio na primeira fase e dispersando-

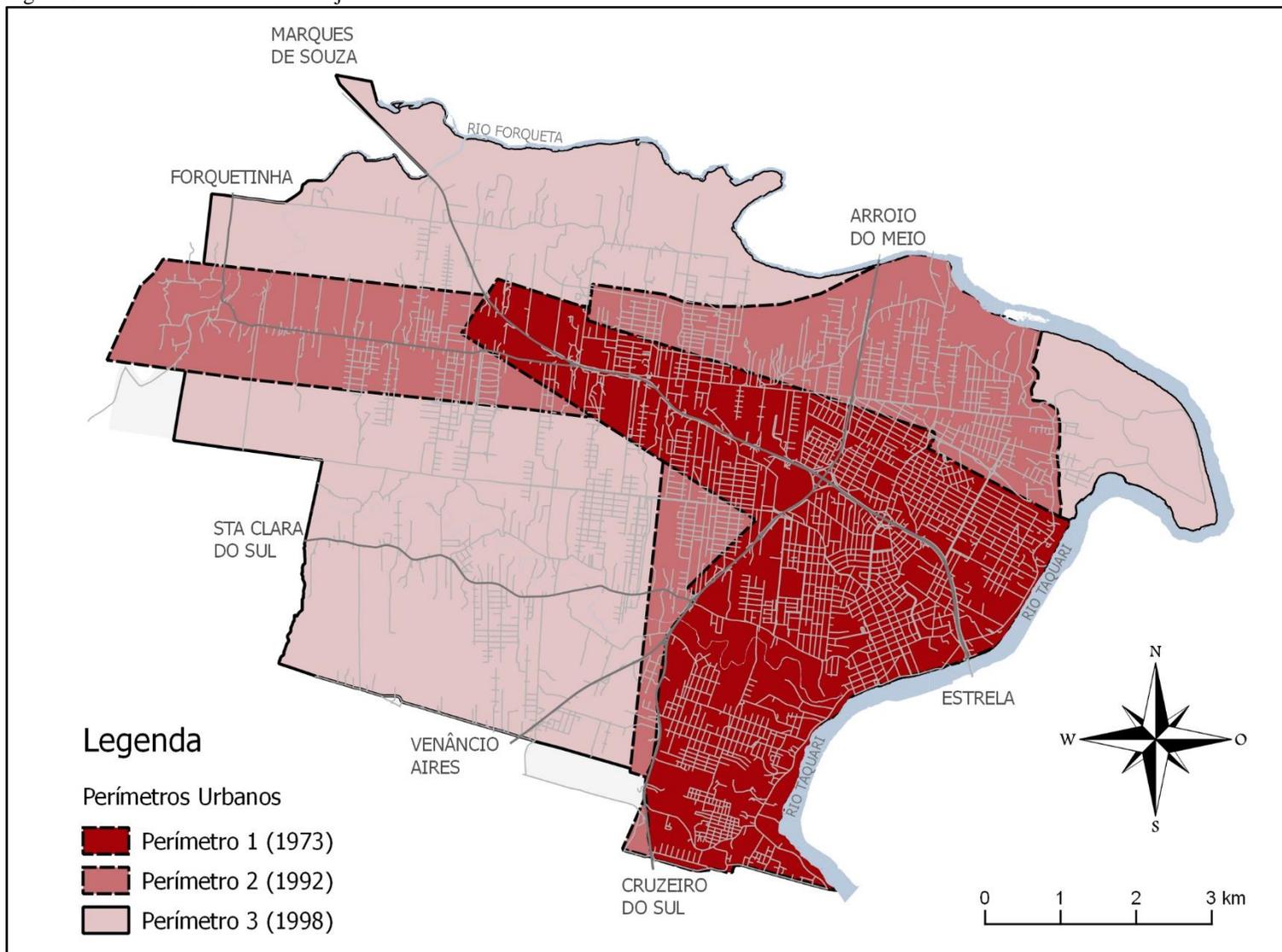
se, inicialmente, paralelo ao rio e, posteriormente, para o oeste. Da mesma forma, é perceptível a expansão dos perímetros de zona urbana, acompanhando o crescimento na mesma orientação geográfica (Figura 5).

Figura 4 – Evolução urbana de Lajeado.



Fonte: adaptado de arquivos da Prefeitura Municipal de Lajeado.

Figura 5 – Perímetros urbanos de Lajeado.

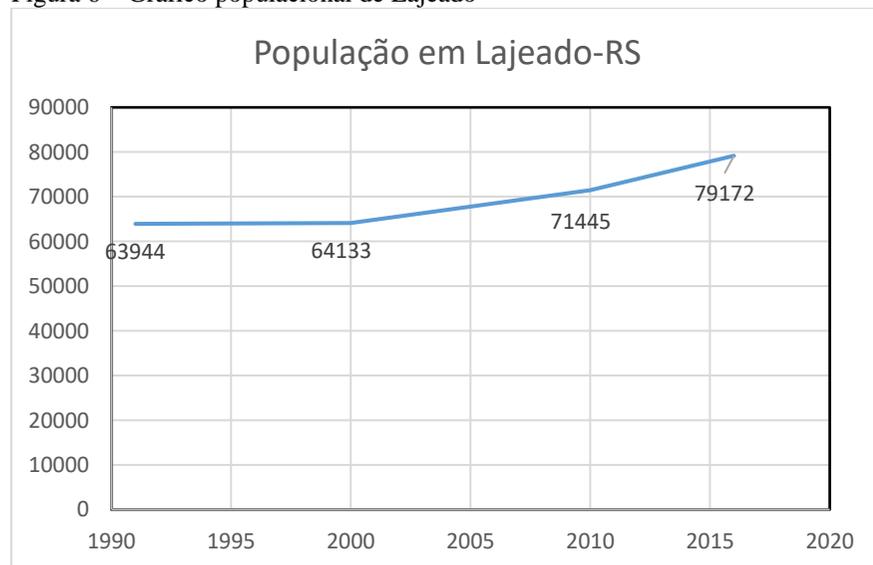


Fonte: adaptado de arquivos da Prefeitura Municipal de Lajeado.

### 5.2.2. Censo Demográfico

Nos últimos anos, o município em estudo teve um aumento significativo no número de habitantes. Conforme os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o censo populacional de 2000 registrou 64.133 habitantes, enquanto que no ano de 2010 esse número alcançou 71.445. A figura 6 apresenta o gráfico do crescimento populacional neste intervalo de tempo. Para 2016, o instituto estima que a cidade possua 79.172 cidadãos.

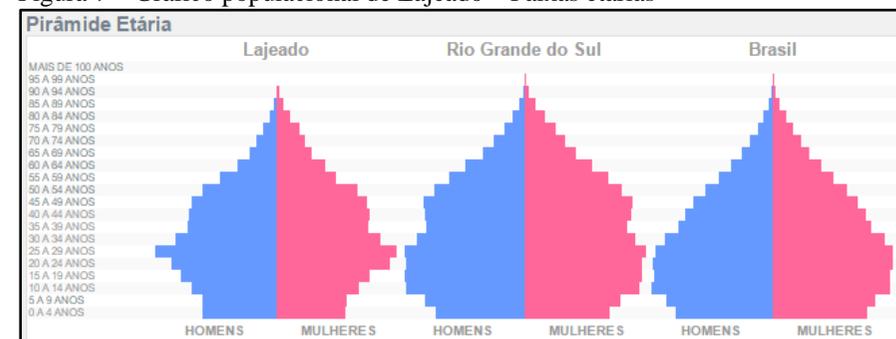
Figura 6 – Gráfico populacional de Lajeado



Fonte: da autora, 2017.

A relação entre número de habitantes homens e mulheres, em Lajeado, permanece semelhante. Segundo o IBGE, a população feminina de 2010 representava 51,39% do total e em 2000, o percentual era de 50,95%. A faixa etária dessas populações está demonstrada na figura 7.

Figura 7 – Gráfico populacional de Lajeado – Faixas etárias



Fonte: IBGE, 2017.

Enquanto que a pirâmide etária do Brasil se estrutura de forma gradativa, a estadual não procede da mesma forma, bem como o gráfico municipal. Percebe-se um grande público entre 20 e 34 anos de idade em Lajeado, bem como no estado e no país. Contudo, observa-se que a população infantil no município é menor ao dos âmbitos estadual e federal. Verifica-se, também, que Lajeado possui uma forte tendência acentuada de "envelhecimento" da população.

Na relação entre o número de habitantes urbanos e rurais houve alteração. Em 2000, o censo apontou 3.944 residentes na zona rural, contudo, com o desmembramento das cidades de Forquetinha e Canudos do Vale ainda na década de 90, Lajeado manteve apenas 542 moradores nessa região, um equivalente a 0,84% da população total da época (LAJEADO, 2017b). Apesar disso, em 2010, a população rural reduziu para, aproximadamente, metade, um total de 0,37% dos habitantes do município.

Sendo assim, a figura 8 ilustra a densidade da área urbana conforme os setores censitário e dados do IBGE. No mapa, é notável que a área central da cidade é o espaço mais denso de Lajeado e vai ao encontro do mapa de evolução da ocupação urbana. Apesar de este ser o perímetro urbano, o município ainda conta boa área voltada à agricultura, em especial, em bairros do lado oeste da cidade e consequentemente são locais menos densos.

### **5.5.1. Circulação e transporte**

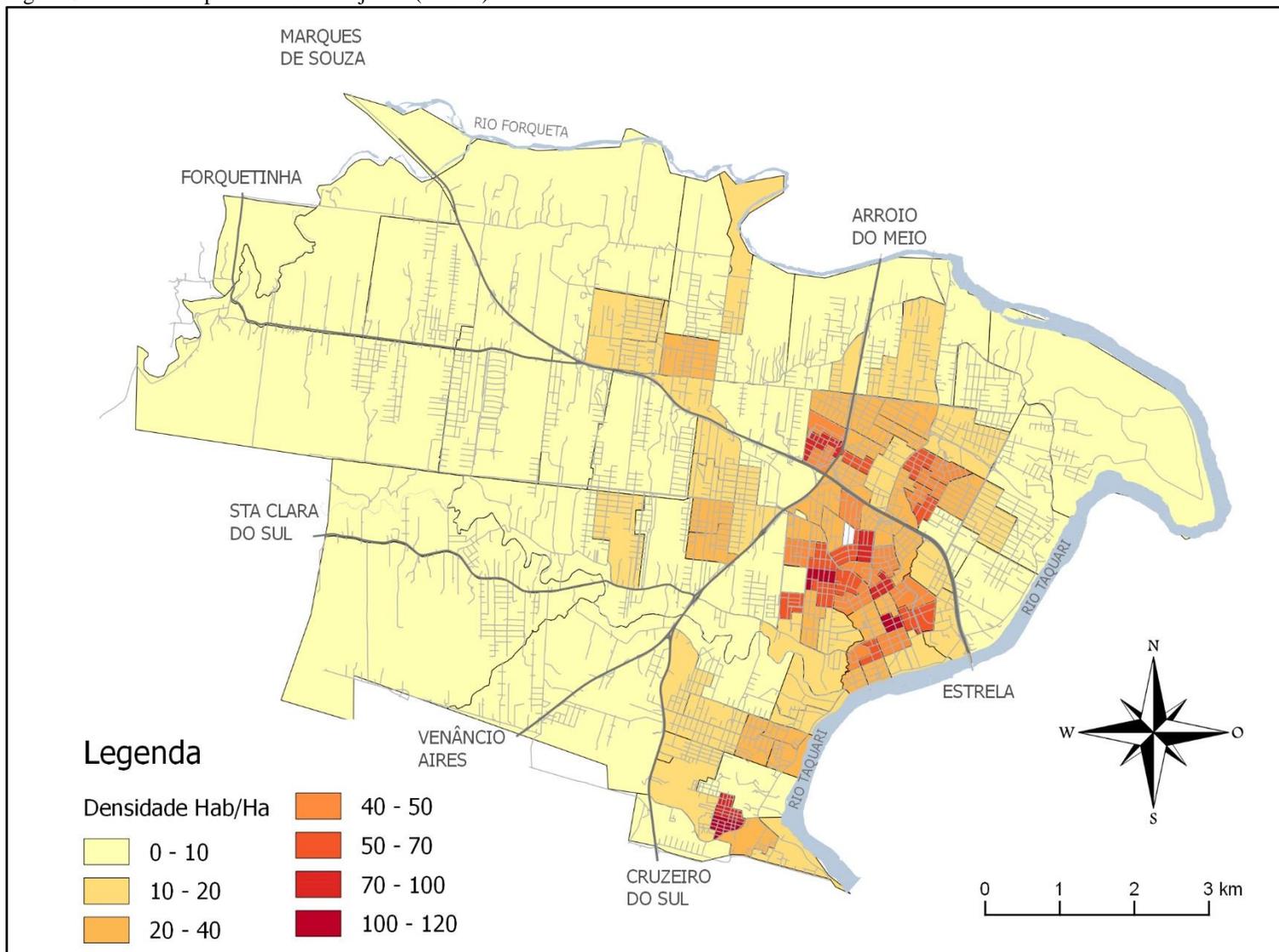
De acordo com a Lei Federal 12.587 de 3 de janeiro de 2012, os municípios com mais de vinte mil habitantes, são obrigados a elaborar um plano de mobilidade que sistematize a estrutura viária. Lajeado ainda não possui um plano, entretanto conta com um mapa com a função das vias juntamente com a sua largura (Anexo 6).

O planejamento viário do município estrutura algumas ruas e avenidas em Radiais, Perimetrais e Vias de ligação, porém não define qual a função de cada classe. O Código de Trânsito Brasileiro (BRASIL, 1997) estabelece quatro categorias para vias urbanas: de trânsito rápido; arterial; coletora; e local.

As vias de trânsito rápido são identificadas como fluxo livre e sem acesso direto a lotes e de travessia elevada (BRASIL, 1997). As arteriais são responsáveis pelo tráfego intenso do município, interligando diferentes áreas e bairros. As coletoras têm a função de apanhar o trânsito das vias locais e destinar às arteriais. As ruas locais são as que comportam apenas o movimento de baixo fluxo.

No município de Lajeado há algumas rodovias, porém duas interceptam transversal e longitudinalmente: a via federal BR 386 e a via estadual ERS 130. Além disso, possui duas avenidas, Benjamin Constant e Senador Alberto Pasqualini, que interligam zonas de expansão urbana com a área central e assim, se tornam relevante para mobilidade da cidade. As outras rodovias existentes, como a ERS 413, localizada no bairro São Bento e a ERS 421 em Conventos, adotam a função de circulação intramunicipal.

Figura 8 – Densidade por bairros de Lajeado (hab/ha).



Fonte: adaptado de IBGE, censo 2010.

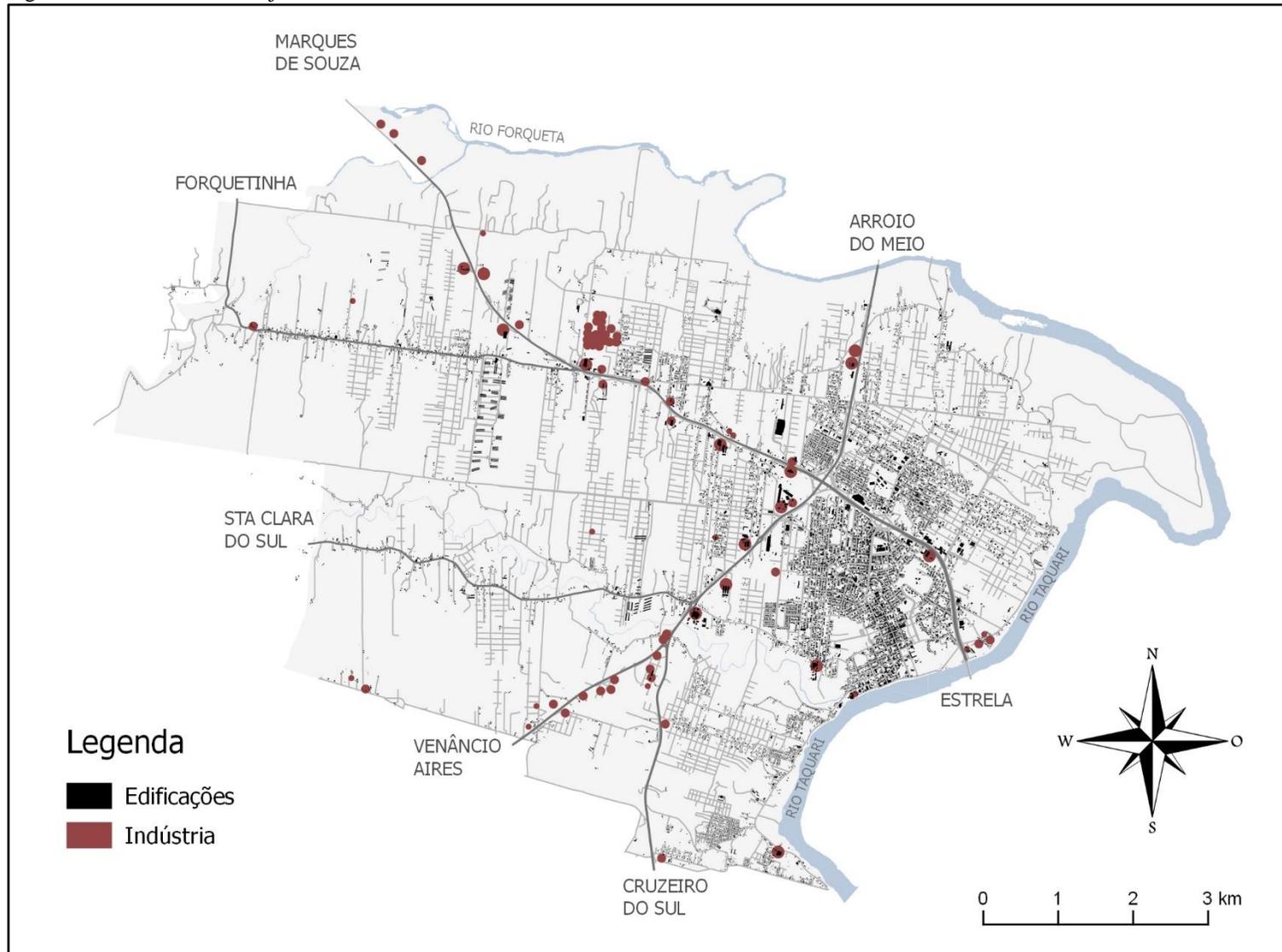
### 5.2.3. Usos do Solo e atividades

Desde sua emancipação, Lajeado cresceu no setor secundário e, principalmente, no terciário, por isso, atualmente, possui influência nas cidades vizinhas. As figuras 9 e 10 ilustram a atual situação de atividades industriais, comerciais e serviços, respectivamente, distribuídas pelo município. Verifica-se que o setor industrial se posiciona, majoritariamente, ao longo das rodovias, exceto por um local destinado especificamente a esse uso no bairro Centenário. As zonas de comércio e serviço encontram-se na extensão das avenidas e eixos de ligação da cidade, assim como uma intensa atividade na área central.

Com base em Castello (2008), é preciso associar espaços abertos com determinadas atividades comerciais e institucionais, porém dificilmente estes irão se relacionar com indústrias. Sendo assim, as figuras 11, 12 e 13 apresentam as instituições de ensino, de saúde e culturais, respectivamente. De maneira geral, todas as atividades institucionais estão, predominantemente, nos bairros centrais da cidade. Somente as escolas abastecem melhor a população em múltiplos pontos do município. Percebe-se que ainda existem poucos ambientes que promovam cultura em Lajeado.

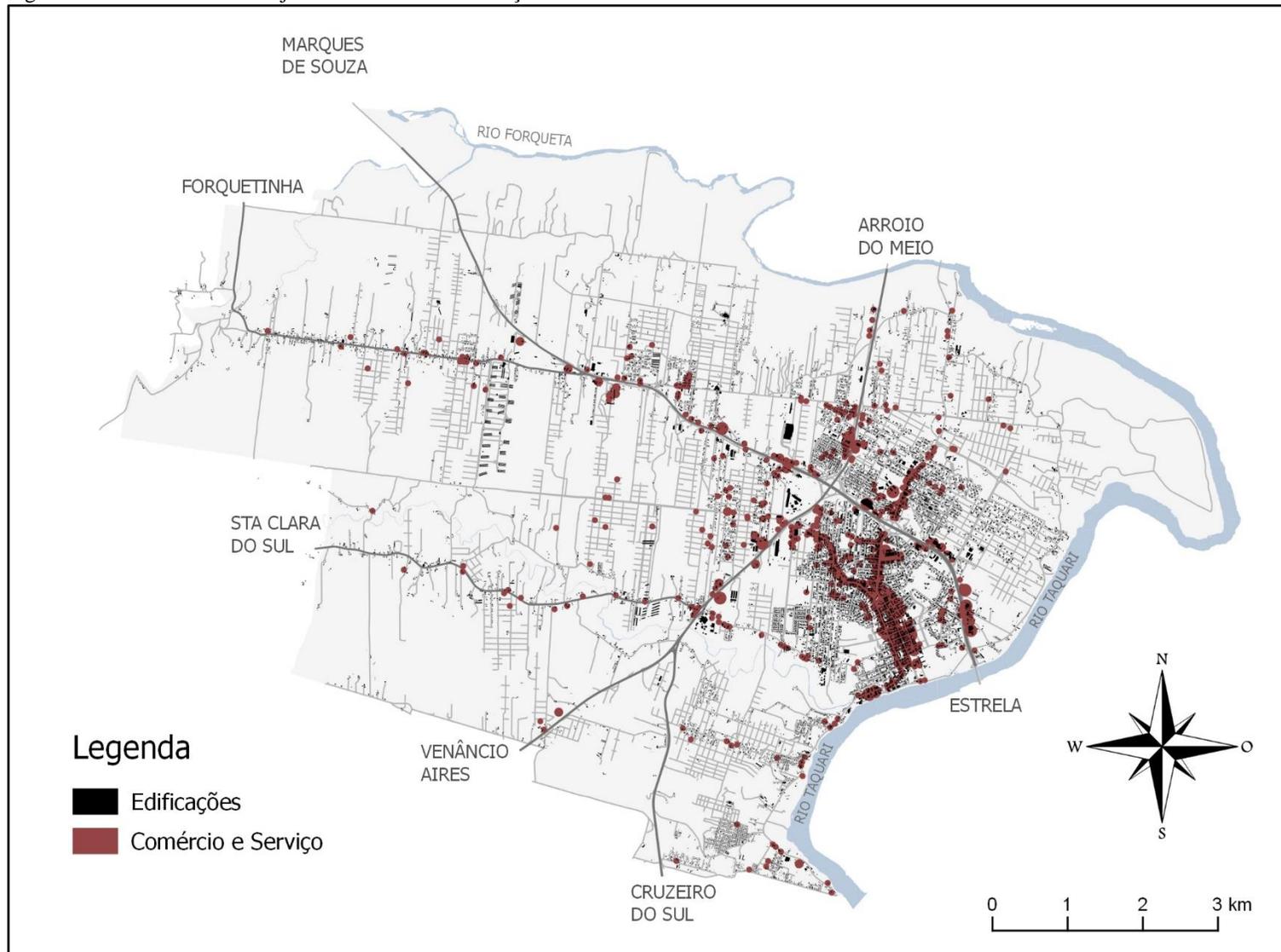
Somando estes usos do solo é possível constatar a centralidade de cada área de Lajeado. Segundo Jacobs (2000), as praças e espaços de convívio precisam estar inseridos em locais onde há movimento de pessoas.

Figura 9 – Uso do solo de Lajeado – Indústria



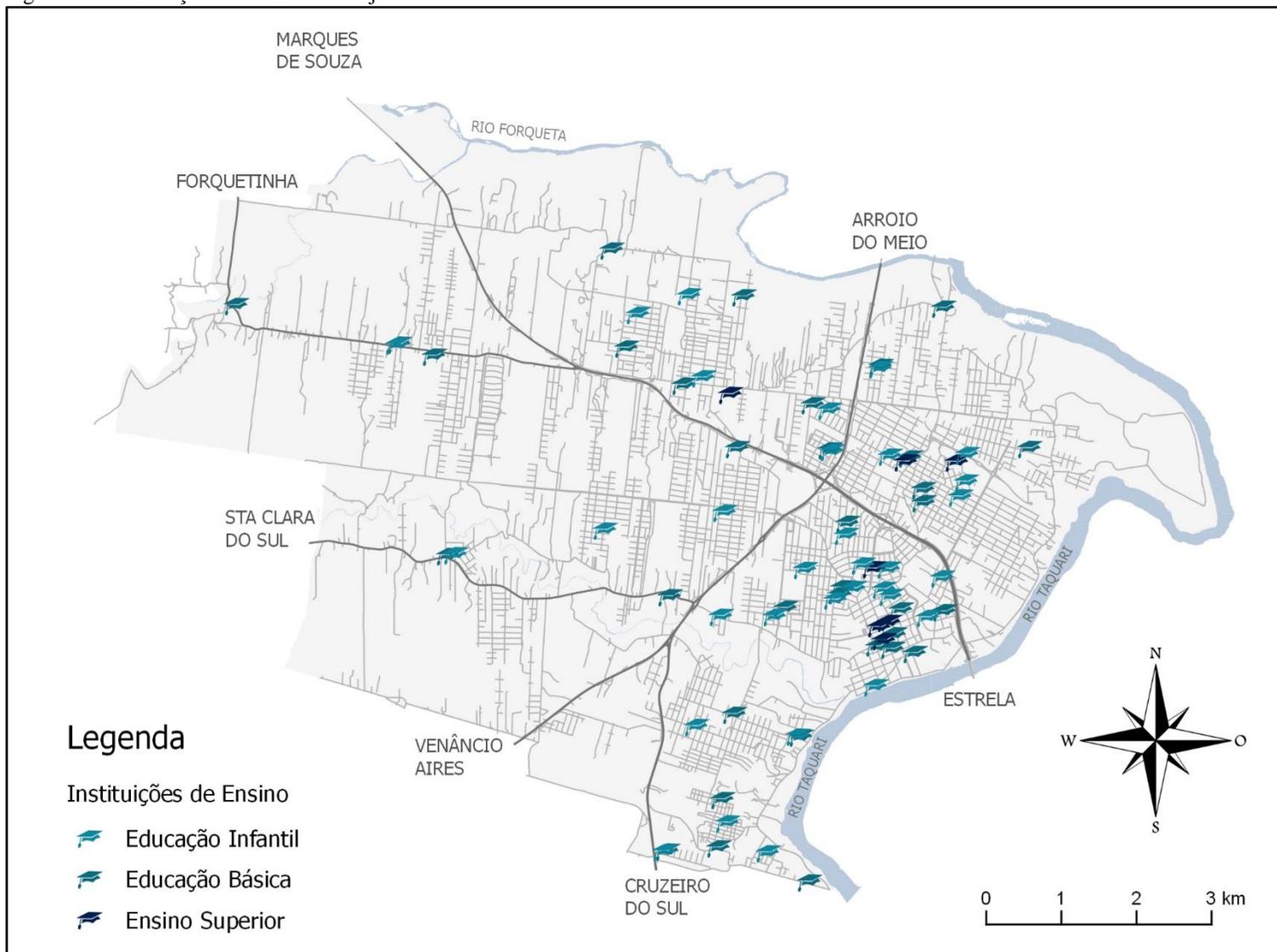
Fonte: da autora, 2017.

Figura 10 – Uso do solo de Lajeado – Comércio e Serviço.



Fonte: da autora, 2017.

Figura 11 – Instituições de Ensino de Lajeado.



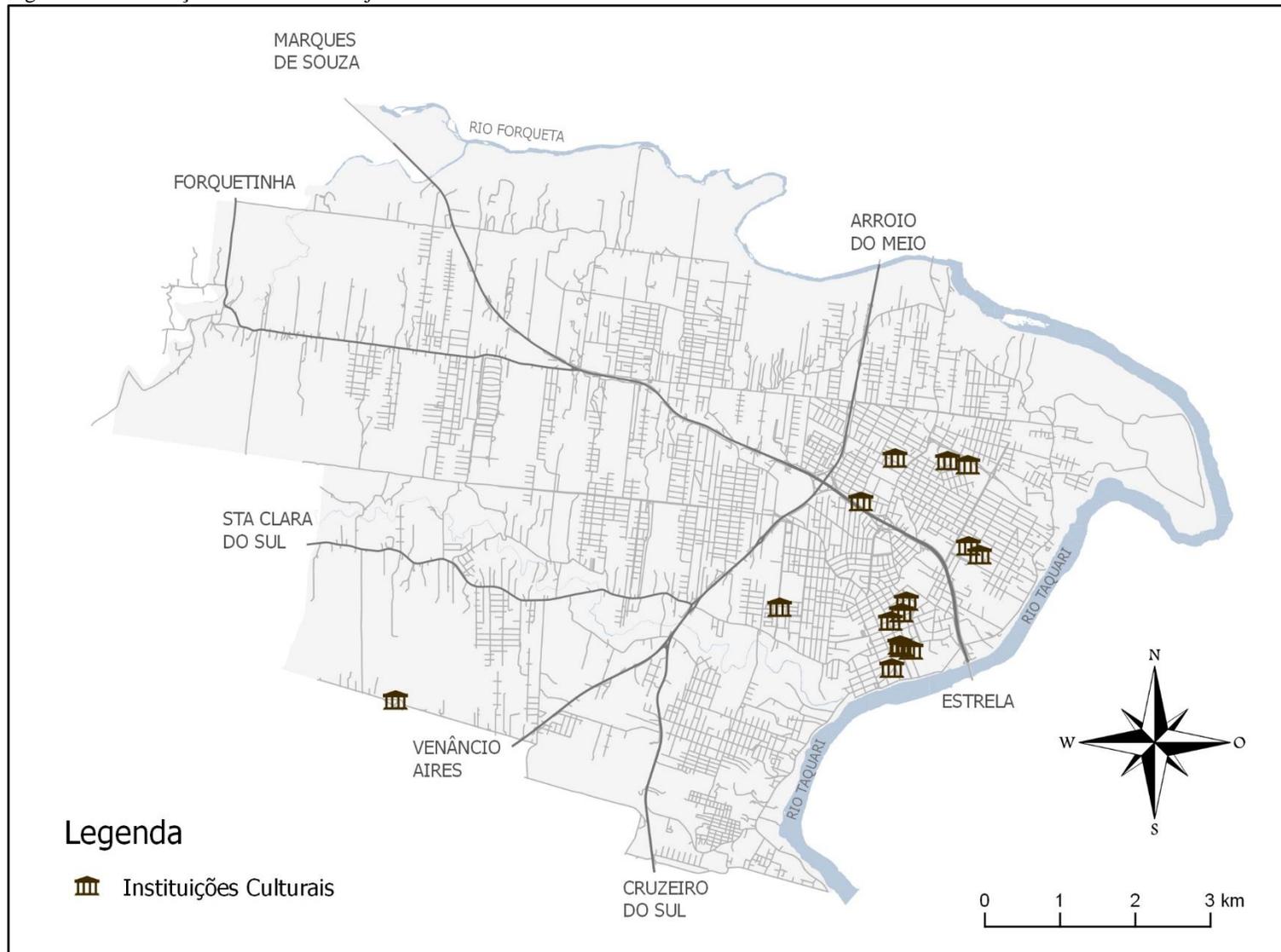
Fonte: da autora, 2017.

Figura 12 – Instituições de Saúde de Lajeado.



Fonte: da autora, 2017.

Figura 13 – Instituições Culturais de Lajeado.



Fonte: da autora, 2017.

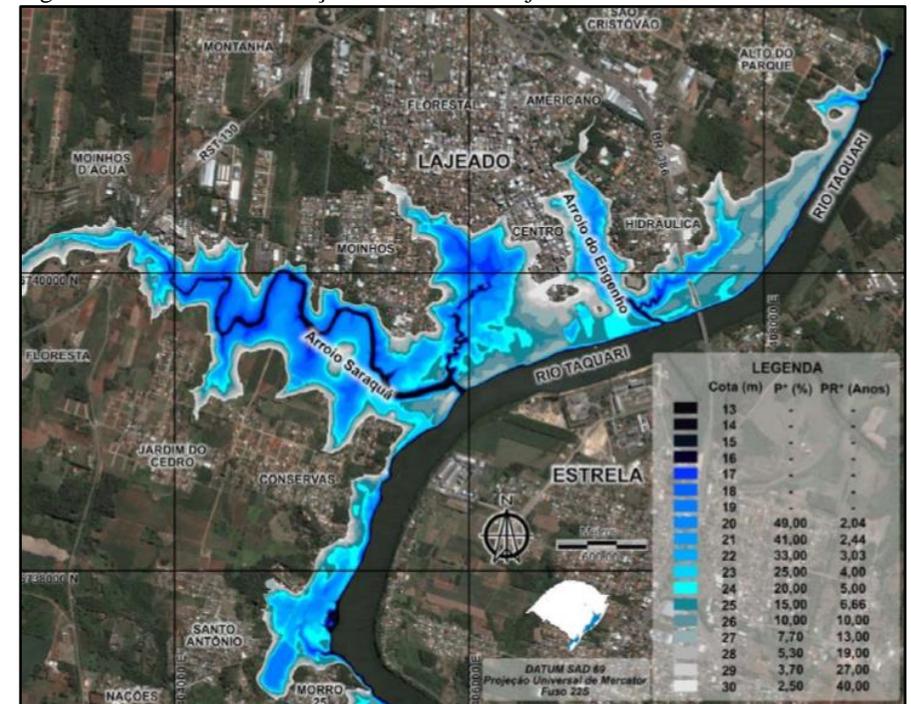
### 5.3. Aspectos Ambientais

Conforme já mencionado, Lajeado possui uma relação direta com o rio Taquari, desde suas primeiras ocupações. Além de um canal hidroviário, ele tem forte influência na organização da cidade devido às cheias que ocorrem. O eixo perpendicular ao rio, descrito na evolução urbana, acontece entre os arroios Engenho e Encantado, onde o relevo impede o alcance da enchente (Figura 14). As figuras 15, 16 e 17 apontam a topografia, as cotas de enchente e a hidrografia do município, respectivamente e demonstram como os recursos hídricos se comportam. Verifica-se a imponência do arroio Saraquá.

Segundo AHSUL apud Eckhardt (2008), a cota de referência do rio é 13 metros e conforme o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI) de Lajeado, o nível topográfico para parcelamento do solo e construções é de 27 metros. Em razão disso, locais abaixo dessa cota, são utilizados ou como edificações térreas sem moradia, ou como espaço aberto e área de plantio (no caso da margem direita do arroio Saraquá). Existe uma parcela de domicílios e estabelecimentos instalados à margem do rio e dos arroios que são inundados ou ficam ilhados em casos de cheias. As enchentes não influenciam somente nestes fatores como também no sistema viário, o qual sofre alterações em situações como essas.

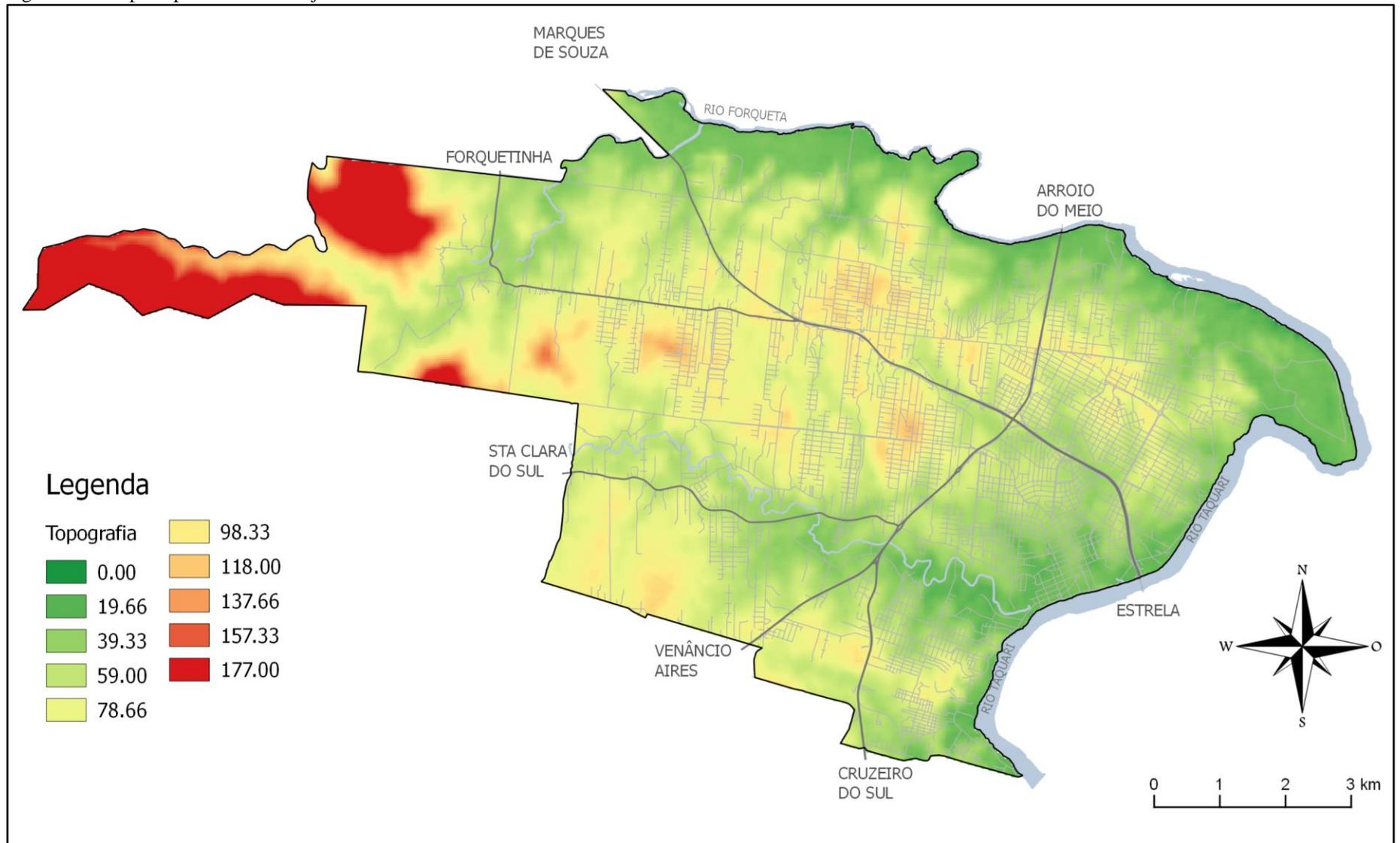
Outro aspecto ambiental da cidade são os maciços verdes. Apesar de 90% de Lajeado ser território urbano, ainda há agrupados de mata presentes nos bairros em expansão (Figura 18). Entretanto não existe planejamento ou proteção sobre essas áreas. Ainda assim, o município possui um Jardim Botânico, onde além de preservar espécies vegetais também é um atrativo de lazer.

Figura 14 – Carta de inundação da cidade de Lajeado.



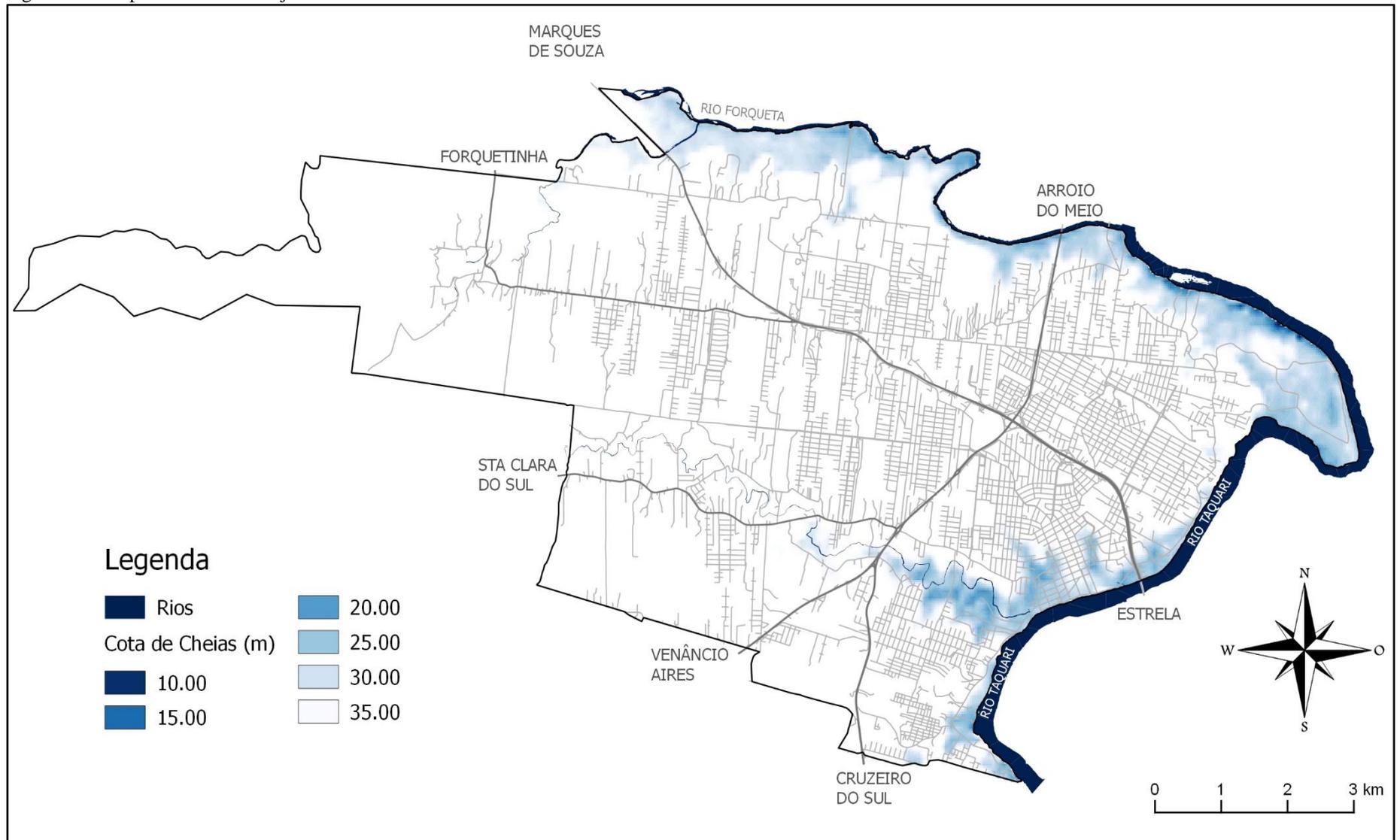
Fonte: Eckhardt, 2008.

Figura 15 – Mapa Hipsométrico de Lajeado.



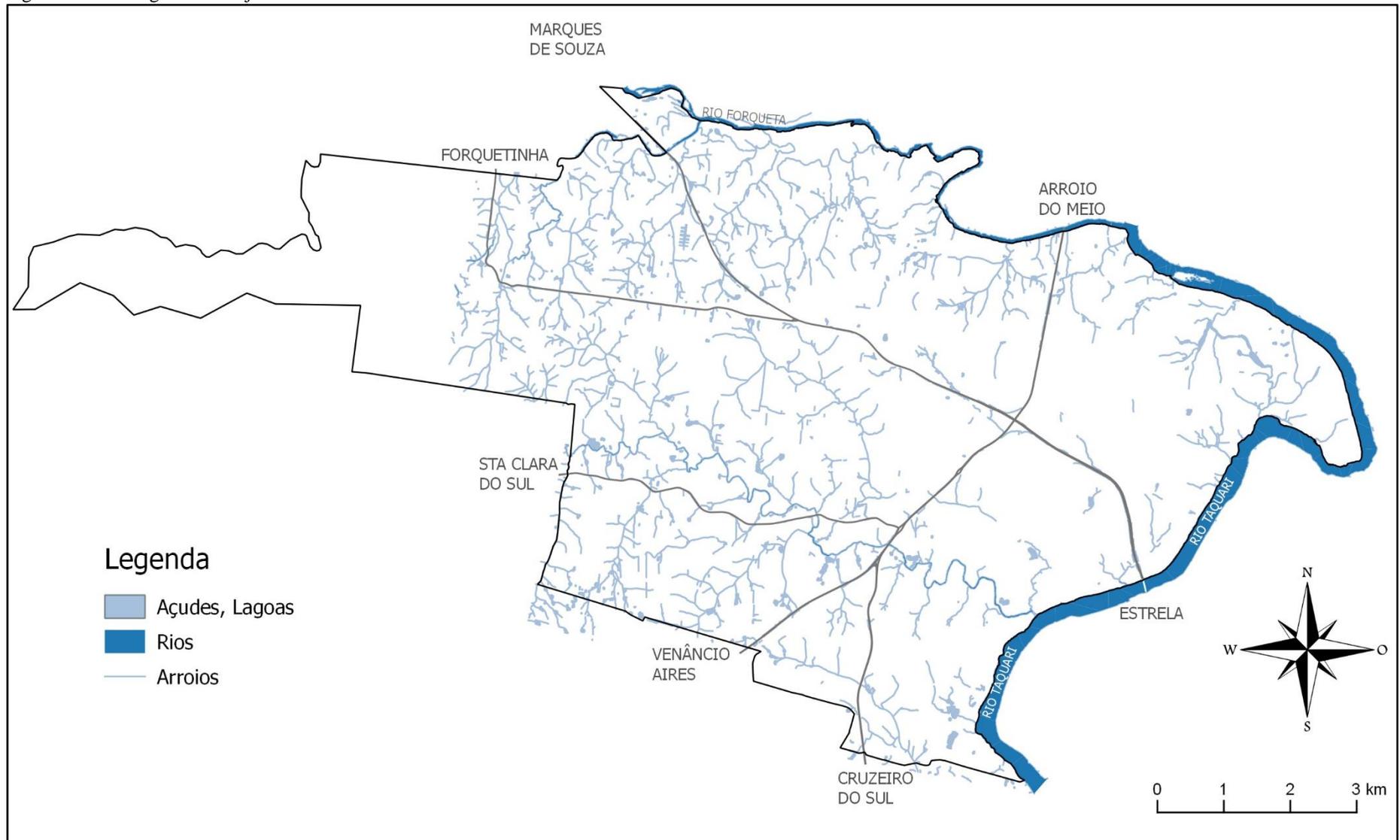
Fonte: adaptado de EMBRAPA.

Figura 16 – Mapa de Cheias de Lajeado.



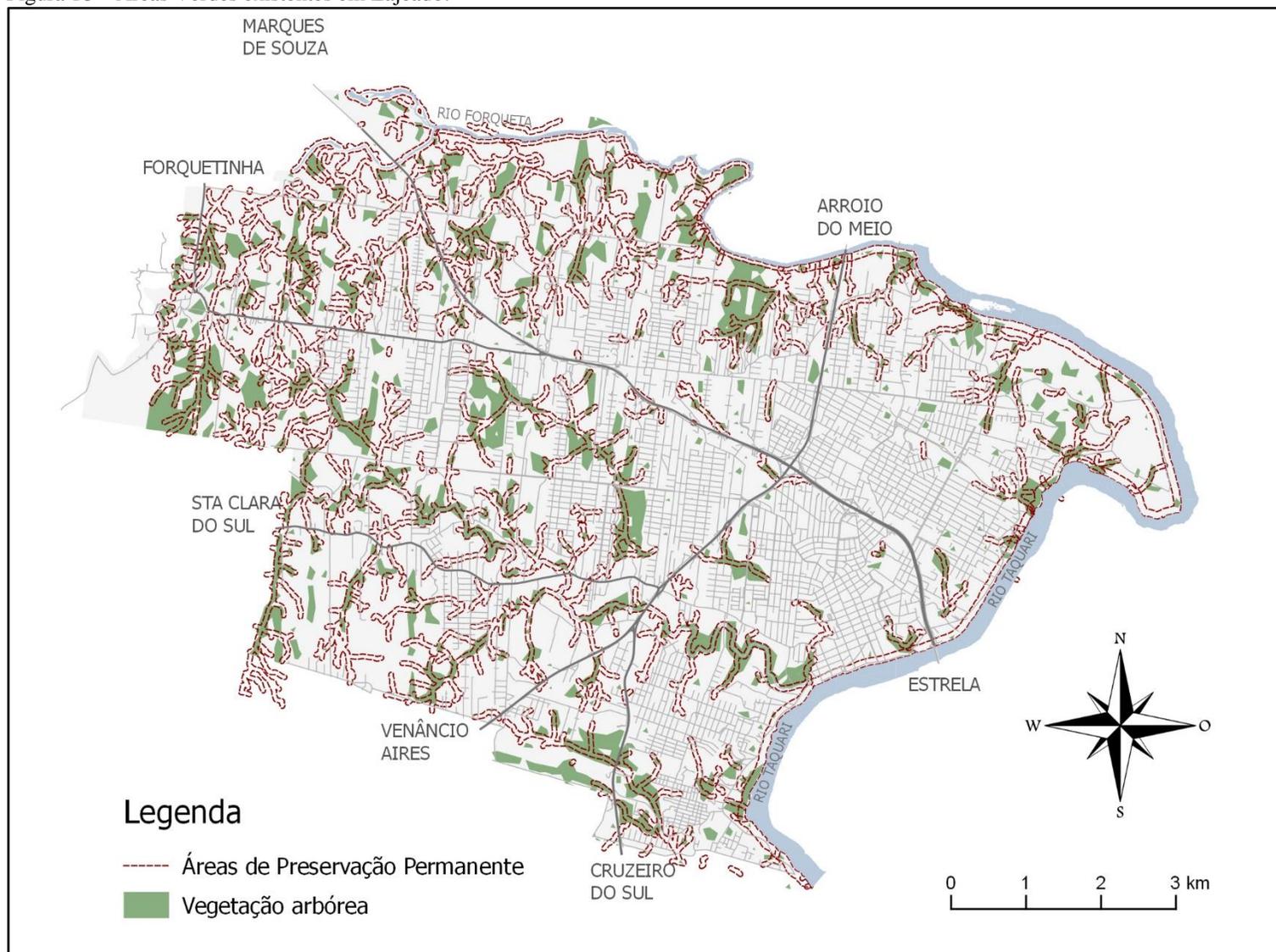
Fonte: adaptado de EMBRAPA.

Figura 17 – Hidrografia de Lajeado.



Fonte: adaptado de arquivos da Prefeitura Municipal de Lajeado.

Figura 18 – Áreas Verdes existentes em Lajeado.



Fonte: adaptado de arquivos da Prefeitura Municipal de Lajeado.

#### 5.4. Espaços Abertos

Alguns espaços abertos são derivados dos aspectos urbanísticos e ambientais anteriormente comentados, como o Parque Professor Theobaldo Dick e o espaço aberto no entorno do arroio Engenho que separa os bairros Centro e Hidráulica. Ambos são atingidos pelas cheias e estão abaixo da cota topográfica mínima estabelecida pelo plano diretor. A figura 19 apresenta os espaços abertos atuais no município, diferenciados em Parque, Praça, espaço Privado e Cemitérios. Foram mapeados os espaços e gerados os raios de abrangência correspondente a sua categoria<sup>2</sup>.

Os Parques englobam uma área maior devido ao seu tamanho e quantidade de atividades que eles disponibilizam. Os locais privados, como clubes e associações, são menos influentes, porém ainda com uma significativa população utilizando esse espaço. A categoria de praças também abriga pequenos playgrounds e por isso possuem uma abrangência em menor escala. Em razão do eventual uso, os cemitérios são de baixa influência na cidade, contudo ainda são espaços abertos que não podem ser descartados.

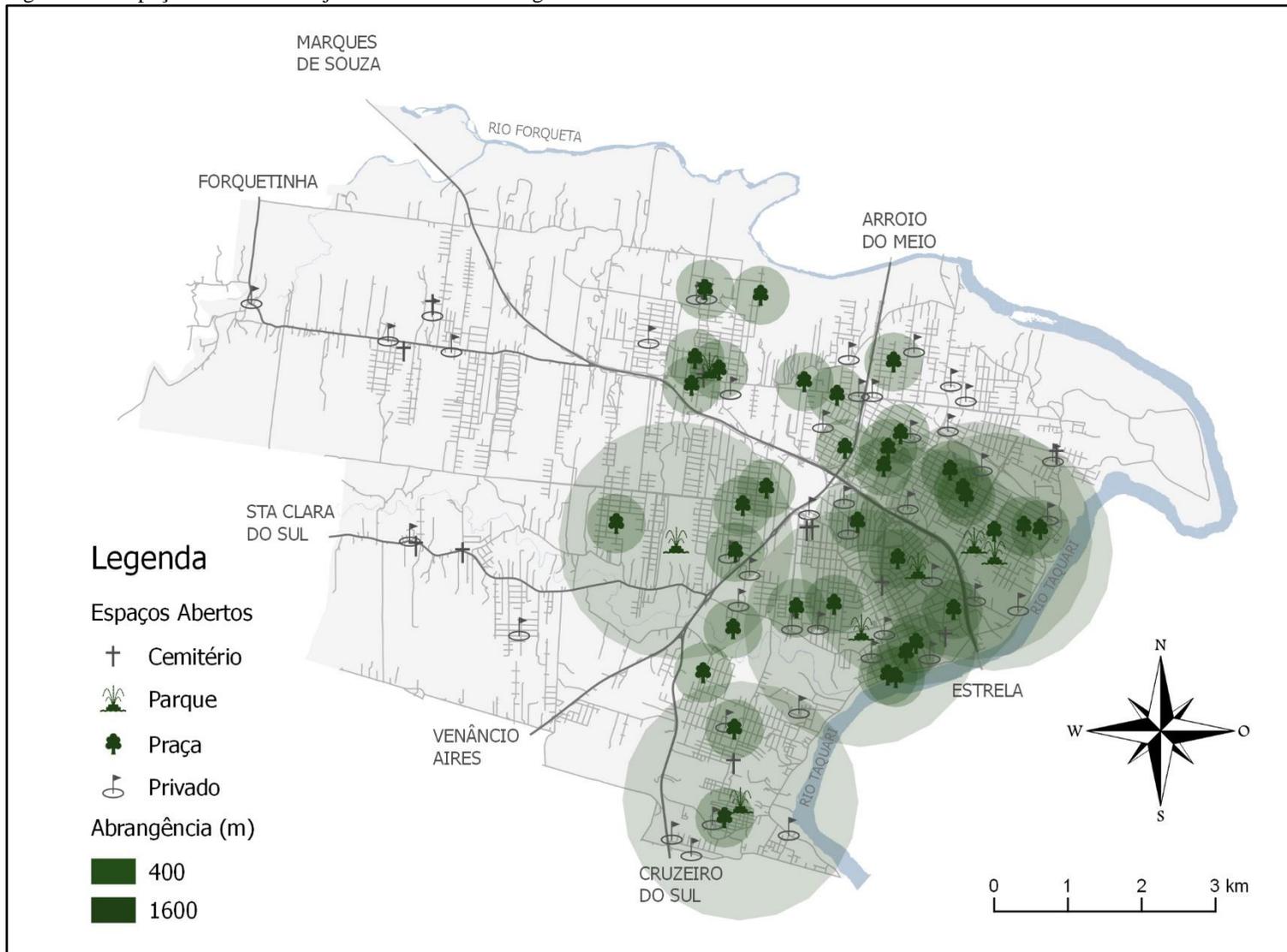
Apoiado ao discurso de Castello (2008) acerca das diferentes opções de lazer ou prática de exercício que um espaço aberto deve ofertar, elaborou-se um mapa de categorias de atividades que cada local proporciona à população (figura 20). Nesse sentido, listaram-se as atividades que podem estar presentes nos espaços. As esportivas: academia; quadras esportivas (futsal, vôlei e basquete); pista de skate; pista de corrida/ciclismo; campo de esportes. As de recreação e lazer: brinquedos infantis; gramado para lazer; bancos de descanso; áreas de piquenique (churrasqueiras); lanchonetes; natureza (área verde ou lago). As culturais espaço de eventos; espaço de camelôs.

A figura 19 revela a falta de espaços abertos no lado oeste da cidade. Conforme o a figura 20, verifica-se uma grande quantidade de espaços esportivos, contudo destaca-se que estes são, em sua maioria, campos de futebol. Assim, há pouca variedade de modalidades. Também se nota pouca atividade cultural, pois nos espaços identificados como mistos, são predominantemente esportivos e recreativos.

---

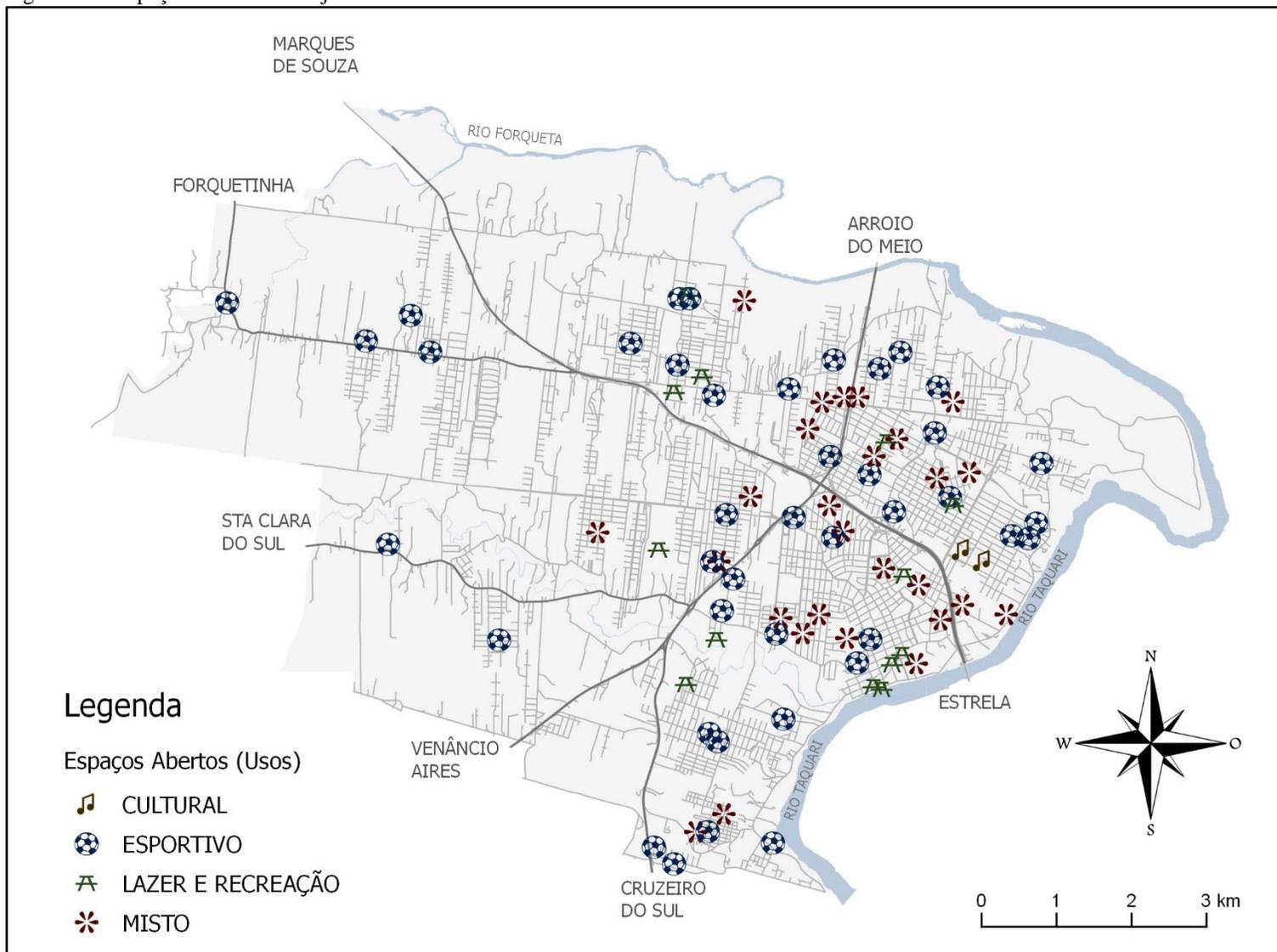
<sup>2</sup> As distâncias estabelecidas foram constituídas a partir de várias leituras, conforme seção 4.2.

Figura 19 – Espaços Abertos de Lajeado – Raios de abrangência.



Fonte: da autora, 2017.

Figura 20 – Espaços Abertos de Lajeado – Atividades.



Fonte: da autora, 2017.

## 5.5. Leis e planos

### 5.5.1. Âmbito Federal

As legislações na esfera federal estipulam obrigações e instrumentos disponíveis para o uso do governo estadual ou municipal. Neste trabalho duas leis foram sintetizadas: o Estatuto da Cidade (lei 10.257 de 10 de julho de 2001) e o Código Florestal (lei 12.651 de 25 de maio de 2012)

- Estatuto da Cidade.

Estatuto é a lei que regula a política urbana, em que no segundo artigo da lei, são previstas algumas diretrizes gerais, as quais determinam os objetivos da política urbana. No inciso I consta a “garantia do direito a cidades sustentáveis”, em que, entre demais conceitos, está o direito ao saneamento ambiental e ao lazer. No inciso VI afirma-se sobre a “ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar [...] a poluição e degradação ambiental”.

No segundo capítulo da lei são previstos os instrumentos de política urbana. O artigo 4º relata alguns gerais como, o plano diretor, o zoneamento ambiental, algumas ferramentas jurídicas e políticas, além de um estudo prévio de impacto ambiental (EIA) e de vizinhança (EIV). Nesse sentido, o município possui direitos e instrumentos para

planejar suas atividades. São listados os que possuem relação com este trabalho: Imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana (IPTU) Progressivo no Tempo; Desapropriação com Pagamento em Títulos; Direito de Preempção; e Operações Urbanas Consorciadas;

O IPTU Progressivo no Tempo, dá o direito de o governo municipal intervir em lotes subutilizados, aumentando seu imposto, de maneira que incentive o uso daquele local. A Desapropriação com Pagamento de Títulos significa que após cinco anos consecutivos do IPTU progressivo, o município tem o direito de adquirir o terreno em troca das dívidas públicas. O Direito de Preempção “confere ao Poder Público municipal preferência para aquisição de imóvel urbano objeto de alienação onerosa entre particulares” (BRASIL, 2008). O artigo 26º define que esse direito sempre será exercido quando o governo municipal carecer de áreas para: espaços públicos de lazer e área verde; e conservação ou proteção de outras áreas de interesse ambiental. Sobre as Operações Urbanas Consorciadas, no parágrafo primeiro

Considera-se operação urbana consorciada o conjunto de intervenções e medidas coordenadas pelo Poder Público municipal, com a participação dos proprietários, moradores, usuários permanentes e investidores privados, com o objetivo de alcançar em uma área transformações urbanísticas estruturais, melhorias sociais e a valorização ambiental. (BRASIL, 2008, p. 24)

- Código Florestal.

Essa lei estabelece zonas de proteção ambiental como as Áreas de Preservação Permanente (APPs), podendo ser margens de rios, arroios e afins e também encostas e topos de morro e as Reservas Legais, locais de maciços verdes rurais de interesse ecológico. As dimensões das APP's são definidas pela resolução 302 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA): 30 metros (m) para cursos d'água com até 10m de largura; 50m para cursos de 10 a 50m de largura; e 100m para cursos que tenham entre 50 e 200m de largura. Destaca-se a importância ecológica dessas áreas e assim, conseqüentemente, são essenciais para o planejamento de espaços abertos.

A seção III do capítulo III define os regimes de proteção dessas áreas. No inciso I do artigo 25º, a legislação cita o Estatuto da Cidade quanto ao direito de preempção para aquisição de espaços florestais. No inciso II consta a “transformação das Reservas Legais em áreas verdes da expansão urbana” (BRASIL, 2012). Ainda neste artigo, discursa-se sobre a exigência de espaços verdes em novos loteamentos.

### 5.5.2. Âmbito Municipal

Não há lei municipal específica sobre espaços abertos, contudo outros planos são considerados para análise: Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI) e Plano Diretor de Arborização.

- PDDI.

O plano defini o que são áreas de interesse público que são “aquelas onde estão implantados equipamentos urbanos, programas e projetos governamentais” e áreas de interesse ambiental que são “espaços físicos que, pelas suas características, devam ter a sua ocupação e utilização reguladas, no sentido de conservar o patrimônio ambiental do Município” (LAJEADO, 2006). Contudo, não é determinado a localização dessas áreas.

O zoneamento dos usos também é definido pelo plano diretor (Anexo 7). Lajeado possui diversas unidades territoriais e apesar de algumas serem intituladas “Residenciais” ou “Comércio e Serviço”, na composição de atividades dessas zonas são permitidos usos mistos. Dessa forma, o município possui uma ampla diversidade de funções por toda a cidade (exceto em áreas industriais, que são de uso exclusivo para este fim). Todavia, é preciso ressaltar que a densidade calculada pela legislação não é adequada, pois considerando os atuais

índices e taxas previstos na lei, não haveria infraestrutura suficiente para atender a demanda.

Como exemplo, a zona residencial do bairro Universitário. Este é um local levemente afastado da área central da cidade, ainda em desenvolvimento. Conforme a planta de zoneamento de usos (Anexo 4) e o PDDI, o bairro está inserido na Unidade Territorial de Planejamento (UTP) 3. Selecionando as quadras contidas na Unidade Territorial Residencial (UTR), observa-se que o índice de aproveitamento é equivalente a 2 (dois) e a taxa de ocupação, 2/3 (dois terços). Sendo assim, rapidamente é possível fazer uma simulação, considerando a situação extrema: em um lote usual, com 360 metros quadrados (m<sup>2</sup>), é permitida a construção de até 720 m<sup>2</sup>.

Segundo o IBGE, o estado do Rio Grande do Sul possui, em média, 2,9 habitantes por domicílio e dessa forma, no mesmo lote, haveriam 26 residentes, supondo uma moradia de 80 m<sup>2</sup>. Analisando um quarteirão dessa zona, dispõe-se de 16 lotes idênticos e, portanto, existiriam 416 pessoas. Sendo assim, uma densidade líquida de 722 habitantes por hectare (hab/ha). Em outras regiões da cidade o índice é ainda mais alto, correspondendo a 6, o que resultaria em uma densidade maior.

Estes cálculos comprovam que, para um bairro periférico e predominantemente residencial, o governo público necessitaria realizar altos investimentos em nas infraestruturas para tal área, tanto em encanamentos e rede elétrica, quanto em transporte coletivo e estrutura viária para atender à demanda. Jacobs (2000) destaca que, para a vitalidade de um bairro existir, a ocupação mínima de pessoas deve ser 250 por hectare. Entretanto, de acordo com Silva, Elias e Nome (2016), densidades líquidas acima de 300 hab/ha já podem causar pequenas dificuldades (figura 21). Densidades altas são desejáveis, mas precisam ter infraestrutura compatível.

Figura 21 – Quadro de densidades adequadas.

DENSIDADE LÍQUIDA	ALGUMAS CONSEQUÊNCIAS
100 hab/ha	Aparecem problemas com ruído e perda de intimidade
300 hab/ha	Perde-se o sentido de intimidade nos espaços verdes
600 hab/ha	Aparecem dificuldades para arranjar espaço de estacionamento e recreio
1.500 hab/ha ou mais	O espaço público congestionava-se totalmente

Fonte: Silva, Elias e Nome, 2016.

- Plano Diretor de Arborização

A resolução nº 01 do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA) prevê diretrizes de planejamento, plantio, preservação e manejo da arborização lajeadense. O plano dispõe de artigos que orientam a manutenção de árvores em canteiros, o cultivo de determinadas plantas, que indicam quais as espécies nativas ou não e que alertam para os cuidados com outras infraestruturas, como rede

elétrica e hidráulica (Anexo 8). Além desse direcionamento, a resolução também incentiva o uso de áreas verdes como ponto de encontro ou de ligação entre espaços públicos.

Contudo, não existem diretrizes especializadas para a cidade de Lajeado. O plano não possui orientações e estratégias, ou sequer um mapeamento de áreas verdes a serem preservadas e planejadas. Atualmente, a resolução apresenta definições genéricas, recomendações de manejo com as árvores e instruções de poda, supressão e transplante.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos conceitos de Lynch (1997), limites, barreiras e conexões são relevantes e contribuem para uma leitura geral da cidade, como em Lajeado, que pode ser compreendida em quatro quadrantes, marcados pelos eixos rodoviários que interceptam o município. Além disso, o sistema hídrico tem forte influência na evolução da ocupação urbana e na expansão dos corredores verdes. Percebe-se que ainda não há um planejamento efetivo que organize os espaços abertos e ambientais da cidade.

Para a elaboração de um plano e diretrizes que orientem os espaços abertos de Lajeado, ainda será analisado o Plano de Praças de Lisboa, a fim de estudar de que forma são implantadas na cidade. Também serão verificados mais dados do IBGE acerca da população, detalhando os diferentes públicos residentes na cidade. Assim como serão examinados aspectos econômicos.

O banco de dados sistema de informação geográfica (SIG) será constantemente complementado, para que na elaboração das condutas do plano de Lajeado seja possível explorar os cinco conceitos estudados: Quantidade, Diversidade, Qualidade, Distribuição e

Conectividade. Estas ideias serão aprofundadas e cuidadosamente implantadas no decorrer da proposta.

Sendo assim, pretende-se criar um sistema que interligue estas áreas, por meio de eixos ecológicos, distribuídos adequadamente, priorizando o pedestre e gerando diversidade de atividades. Com isso, serão apontados locais de inserção de novos espaços abertos, se necessário, bem como atribuir novos usos de acordo com mapas que demonstrem zonas de carência. Possivelmente, poderá ser sinalizado índices de relevância dessas áreas, e prováveis consequências no caso de não implantação. A intenção é trabalhar em diferentes escalas de implantação do plano e com isso detalhar instrumentos que regulamentam a intervenção.

## 7. REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Estatuto da Cidade**. 3. ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2008.
- BRASIL. Lei n. 9.503, de 23 de setembro de 1997. **Código de Trânsito Brasileiro**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9503.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503.htm)>. Acesso em 15 mai. 2017.
- BRASIL. Lei n. 12.587, de 3 de janeiro de 2012. **Mobilidade Urbana**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm)>. Acesso em 23 abr. 2017
- BRASIL. Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012. **Código Florestal**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm)>. Acesso em 11 abr. 2017
- CASTELLO, Iára Regina. **Bairros, loteamentos e condomínios: elementos para o projeto de novos territórios habitacionais**. Porto Alegre: UFRGS, 2008.
- CONAMA. Resolução n. 302, de 20 de março de 2002. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30202>>. Acesso em 28 mai. 2017.
- ECKHARDT, Rafael Rodrigo. **Geração de modelo cartográfico aplicado ao mapeamento das áreas sujeitas às inundações urbanas na cidade de Lajeado / RS**. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) – Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- EMBRAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Brasil em Relevo**. Disponível em: <<https://www.cnpm.embrapa.br/projetos/relevobr/download/>>. Acesso em 2 jun. 2017
- HAMBURGO. **Rede Verde**, 2017. Disponível em: <<http://www.hamburg.de/gruenes-netz/>>. Acesso em 10 mai. 2017
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades: censo 2010, 2017**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/rs/lajeado/panorama>>. Acesso em 26 abr. 2017
- JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. Tradução de Carlos S. Mendes Rosa. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- LAJEADO. **Prefeitura Municipal de Lajeado: Histórico da Ocupação**, 2017a. Disponível em: <<http://www.lajeado.rs.gov.br>>. Acesso em 26 abr. 2017

\_\_\_\_\_. **Prefeitura Municipal de Lajeado: Demografia**, 2017b. Disponível em: <<http://www.lajeado.rs.gov.br>>. Acesso em 26 abr. 2017

LAJEADO. Lei n. 7.650, de 10 de outubro de 2006. **Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Lajeado**. Disponível em: <<http://www.lajeado.rs.gov.br>>. Acesso em 11 abr. 2017

LAJEADO. Resolução CONDEMA n. 01, de 07 de junho de 2010. **Plano Diretor de Arborização Urbana de Lajeado**. Disponível em: <<http://www.lajeado.rs.gov.br>>. Acesso em 11 abr. 2017

LISBOA. **Câmara Municipal de Lisboa: História**, 2017a. Disponível em: <<http://www.cm-lisboa.pt/municipio/historia>>. Acesso em 21 mai. 2017

\_\_\_\_\_. **Câmara Municipal de Lisboa: Corredores Verdes**, 2017b. Disponível em: <<http://www.cm-lisboa.pt/viver/ambiente/corredores-verdes>>. Acesso em 21 mai. 2017

LISBOA. **Plano Diretor Municipal de Lisboa**, 2012. Disponível em: <<http://www.cm-lisboa.pt/viver/urbanismo/planeamento-urbano/plano-diretor-municipal>>. Acesso em 21 mai. 2017

LERNER, Jaime. **Acupuntura Urbana**. 4. ed. Rio de Janeiro: Record, 2010.

LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade**. Tradução de Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

SANTOS, Carlos Nelson F. dos. **A cidade como um jogo de cartas**. São Paulo: Projeto Editores, 1988.

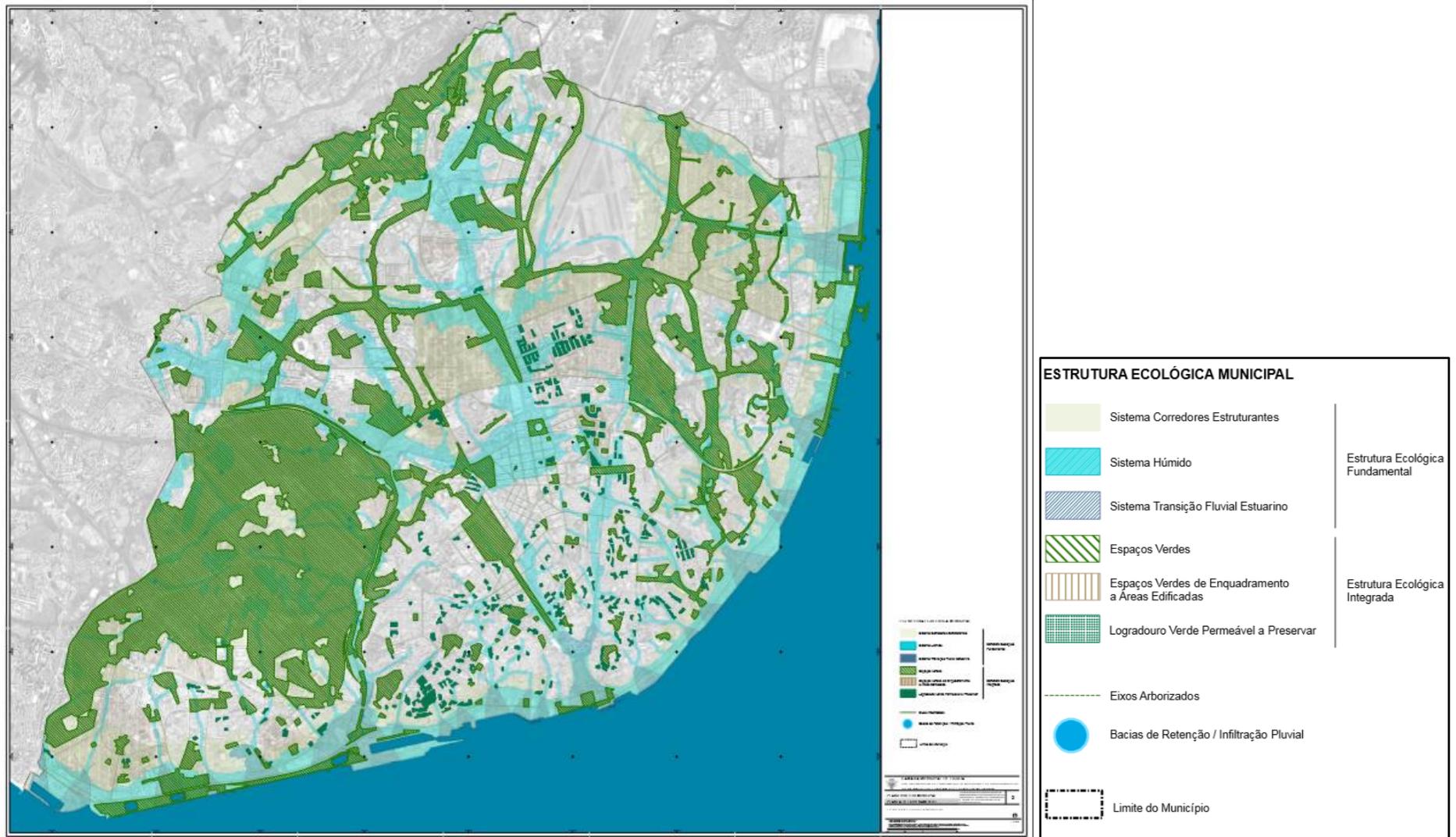
SILVA, Reginaldo Macedônio da. **Introdução ao geoprocessamento: conceitos, técnicas e aplicações**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2010.

SILVA, Geovany Jessé Alexandre; ELIAS, Samira; NOME, Carlos Alejandro. Densidade, dispersão e forma urbana: dimensões e limites da sustentabilidade habitacional. **Arquitextos**, São Paulo, ano 16, n. 189.07, Vitruvius, fev. 2016. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/16.189/5957>>. Acesso em 6 jun. 2017.

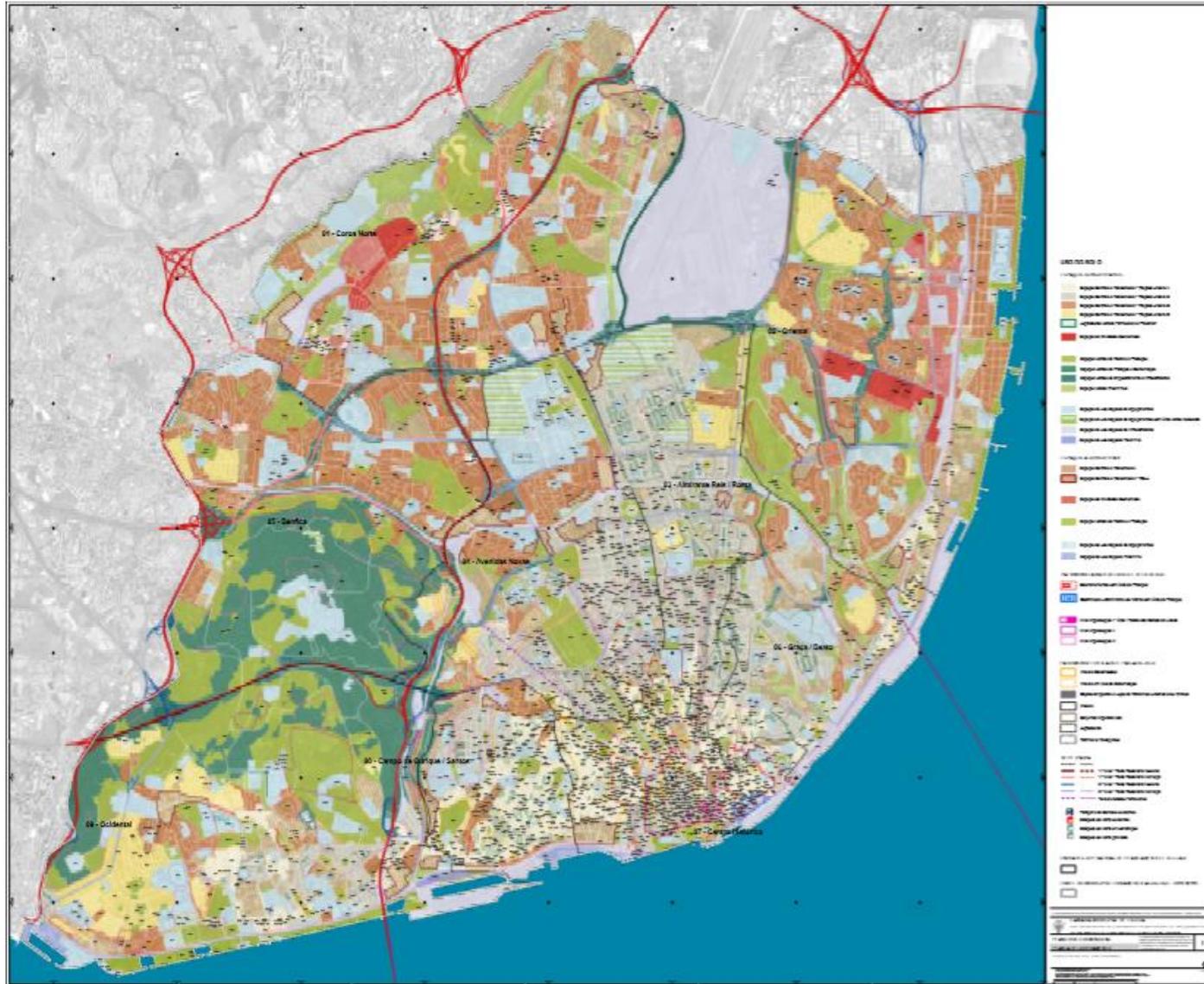
SOUZA, Daniele Tubino P. de. **Corredores Verdes: uma abordagem para o seu planejamento em municípios brasileiros de pequeno porte**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

## **8. ANEXOS**

ANEXO 1 – Planta de Ordenamento de Lisboa – Estrutura Ecológica Municipal.



ANEXO 2 – Planta de Ordenamento de Lisboa – Qualificação do espaço urbano.



## USO DO SOLO

### ESPAÇOS CONSOLIDADOS

-  Espaços Centrais e Residenciais - Traçado Urbano A
-  Espaços Centrais e Residenciais - Traçado Urbano B
-  Espaços Centrais e Residenciais - Traçado Urbano C
-  Espaços Centrais e Residenciais - Traçado Urbano D
-  Logradouros Verdes Permeáveis a Preservar
-  Espaços de Atividades Económicas
-  Espaços Verdes de Recreio e Produção
-  Espaços Verdes de Proteção e Conservação
-  Espaços Verdes de Enquadramento a Infraestruturas
-  Espaços Verdes Ribeirinhos
-  Espaços de Uso Especial de Equipamentos
-  Espaços de Uso Especial de Equipamentos com Área Verde Associada
-  Espaços de Uso Especial de Infraestruturas
-  Espaços de Uso Especial Ribeirinho

### ESPAÇOS A CONSOLIDAR

-  Espaços Centrais e Residenciais
-  Espaços Centrais e Residenciais - POLU
-  Espaços de Atividades Económicas
-  Espaços Verdes de Recreio e Produção

-  Espaços de Uso Especial de Equipamentos
-  Espaços de Uso Especial Ribeirinho

### PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E GEOLÓGICO

-  Geomonumentos com Área de Proteção
-  Ocorrências Hidrominerais de Alfama com Área de Proteção
-  Nível Arqueológico I - Área / Restos das Cercas de Lisboa
-  Nível Arqueológico II
-  Nível Arqueológico III

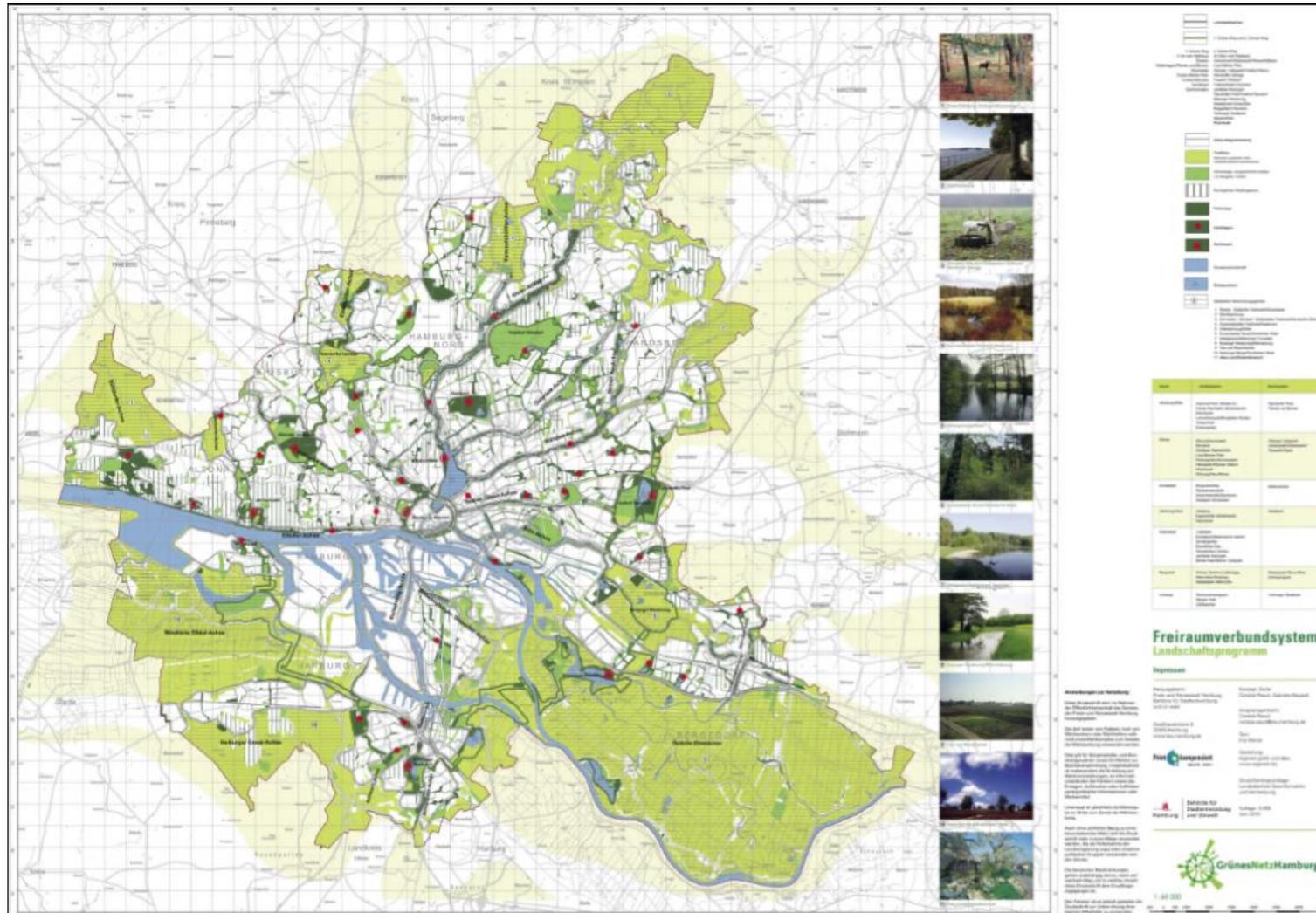
### PATRIMÓNIO EDIFICADO E PAISAGÍSTICO

-  Imóveis Classificados
-  Imóveis em Vias de Classificação
-  Objetos Singulares e Lojas de Referência Histórica e/ou Artística
-  Imóveis
-  Conjuntos Arquitetónicos
-  Logradouros
-  Património Paisagístico

### REDE VIÁRIA

- | existente   | prevista  |                                       |
|---|---|---------------------------------------|
|  |  | 1.º Nível - Rede Rodoviária Nacional  |
|  |  | 1.º Nível - Rede Rodoviária Municipal |
|  |  | 2.º Nível - Rede Rodoviária Nacional  |
|  |  | 2.º Nível - Rede Rodoviária Municipal |
|  |  | Túneis/Madutos Ferroviários           |

ANEXO 3 – Rede Verde de Hamburgo.



ANEXO 4 – Primeiro anel verde.



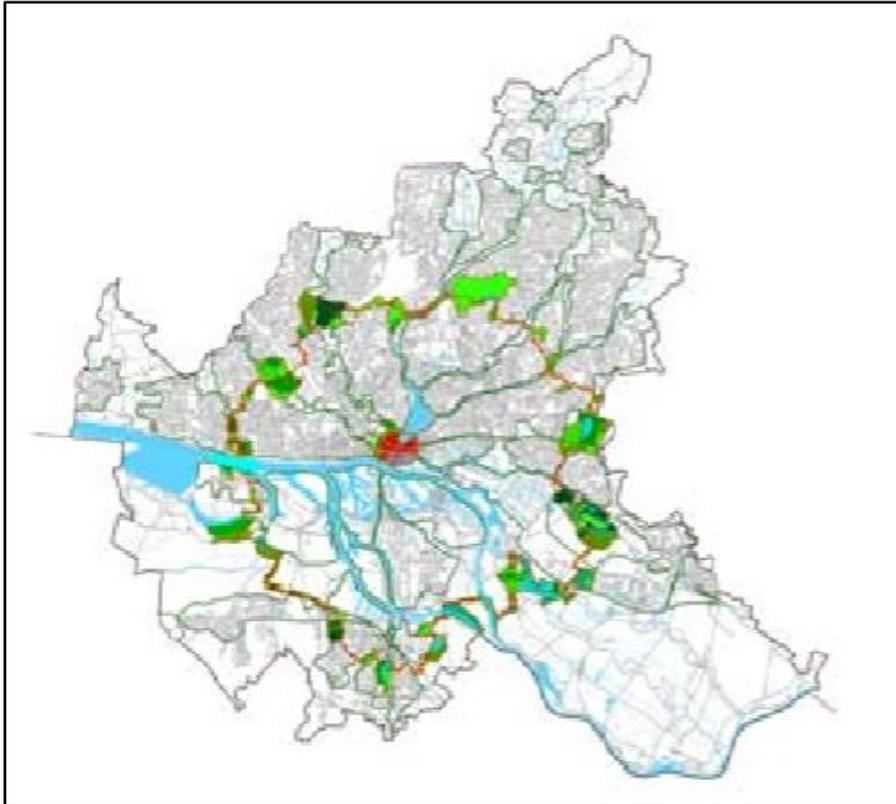
Mapa fundo figura do centro antigo. Observar as linhas tracejadas em vermelho na periferia, demarcando as antigas muralhas e atual anel verde.

#### 4.1 1. Grüner Ring mit öffentlichen Grünflächen

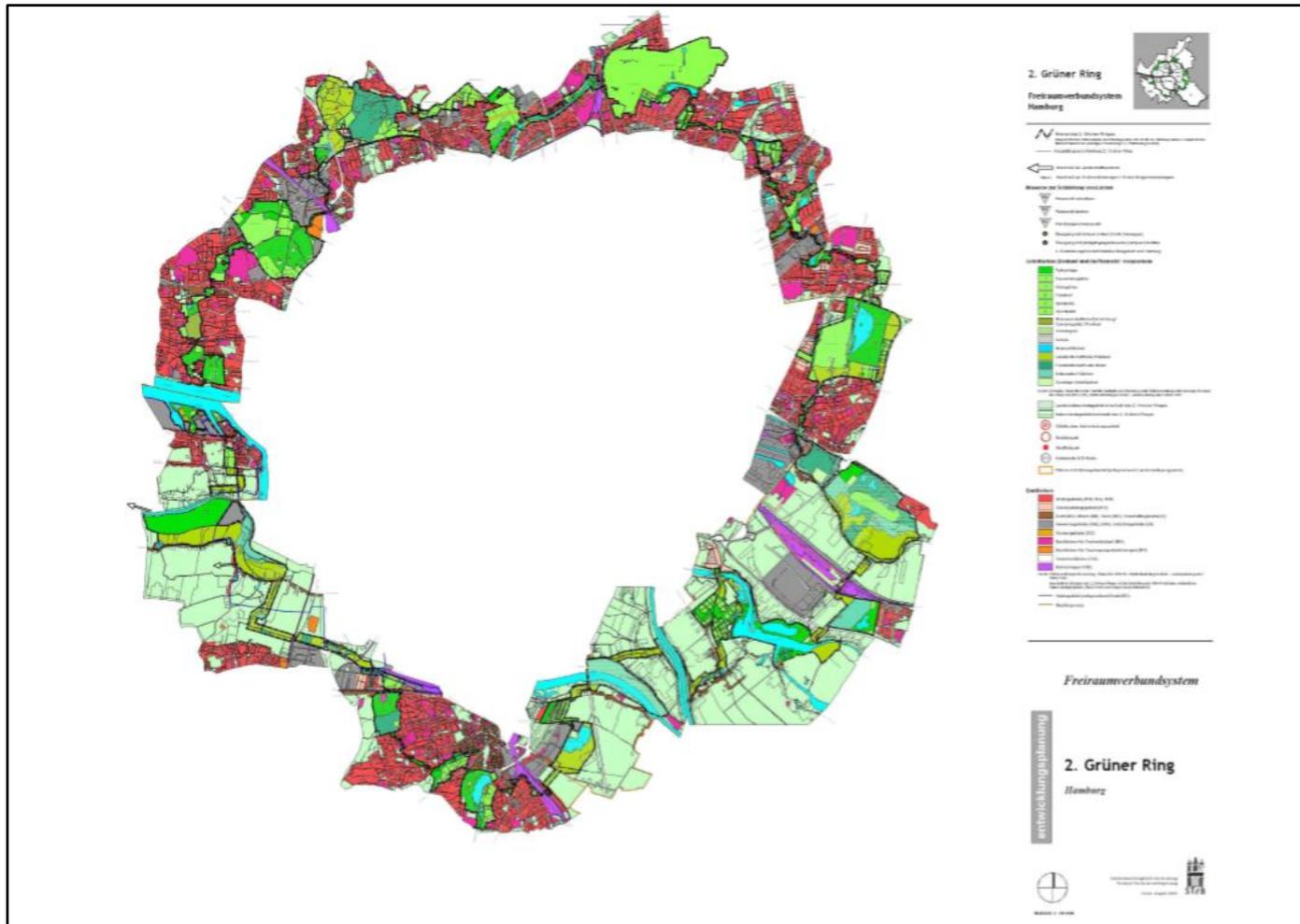


“Anel verde com espaços verdes públicos”

ANEXO 5 – Segundo anel verde.



Ligação entre os anéis 1 e 2 por meio dos eixos radiais.



Espaços verdes: pequenos jardins, praças de brincar, praças de esportes, cemitérios, piscinas, proteção verde e *Campings*.  
 Atividades presentes no anel: residenciais, comerciais, especiais pequenas, equipamentos comunitários, especiais, instalações ferroviárias, escolas.





ANEXO 8 – Sugestões de espécies para a arborização urbana (LAJEADO, 2010).

I – Não são recomendadas para canteiros centrais sem rede aérea, com calçadas.

- Angico-vermelho *Parapiptadenia rigida*
- Canafístula *Peltophorum dubium*
- Cangerana *Cabrlea canjerana*
- Cedro *Cedrela fissilis*
- Cinamomo *Melia azedarach*
- Grevilha *Grevillea rubusta*
- Ipê-da-serra *Tabebuia alba*
- Ipê-roxo *Tabebuia avelanadae*
- Jacarandá *Jacaranda mimosifolia*
- Paineira *Chorisia speciosa*
- Butiazeiro *Butia capitata*
- Tamareira-anã *Phoenix roebelinii*
- Perna de moça *Brachychyton populneum*

II - São recomendadas para canteiros centrais e calçadas sem rede aérea:

- Alecrim *Holocalyx balansae*
- Capororoca *Rapanea umbellata*
- Cedro *Cedrela fissilis*
- Cerejeira *Eugenia involucrata*
- Chal-chal *Allophylus edulis*
- Cocão *Erythroxylum pelleterianum*
- Jerivá *Syagrus romanzoffiana*
- Guabijú *Myrcianthes pungens*
- Guaçatunga *Casearia parvifolia*
- Guamirim *Myrceugenia euosma*
- Ingá-feijão *Inga marginata*
- Ipê-da-serra *Tabebuia alba*
- Ipê-amarelo *Tabebuia chrysotricha*
- Ipê-roxo *Tabebuia avellanadae*
- Jaboticabeira *Plinia trunciflora*

- Jacarandá *Jacaranda mimosifolia*
- Louro *Cordia trichotoma*
- Murta-de-cheiro *Murraya paniculata*
- Pata-de-vaca *Bauhinia candicans*
- Pau-ferro *Astronium balansae*
- Quaresmeira *Tibouchina sellowiana*
- Sibipiruna *Caesalpinia peltophoroides*
- Tarumã *Vitex megapotamica*
- Tipuana *Tipuana tipu*

- Goiabeira-serrana *Feijoa sellowiana*
- Hibisco *Hibiscus rosa-sinensis*
- Murta-de-cheiro *Murraya paniculata*
- Pitangueira *Eugenia uniflora*
- Primavera, manacá *Brunfelsia uniflora*
- Quaresmeira *Tibouchina sellowiana*
- Sete-capotes *Britoa sellowiana*

III - São recomendadas para qualquer situação, inclusive para uso embaixo de rede aérea:

- Angiquinho *Calliandra foliolosa*
- Araçazeiro *Psidium cattleianum*
- Camboim *Myrciaria tenella*
- Camélia *Camellia japonica*
- Extremosa *Lagerstroemia indica*