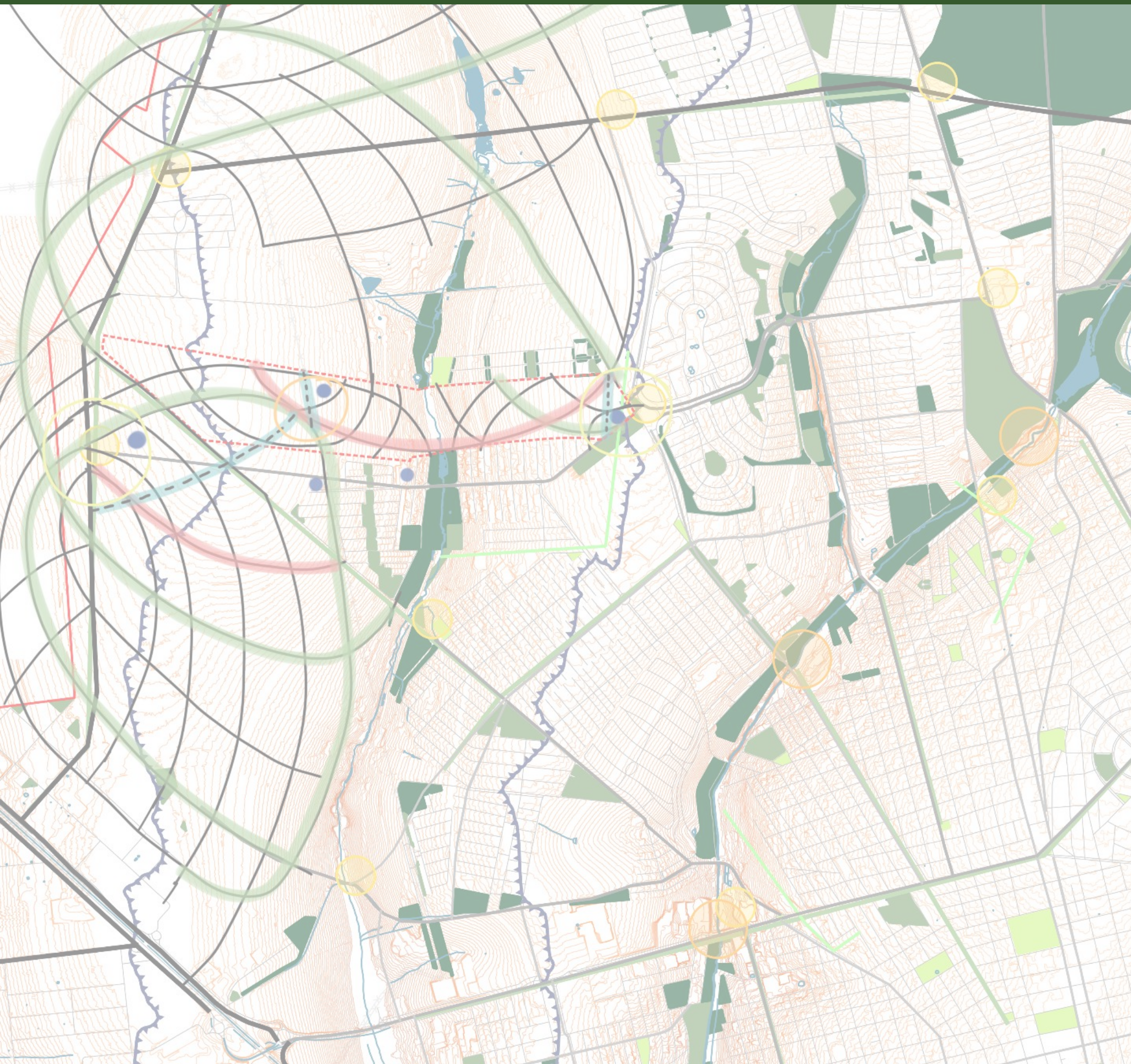




UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

REDE URBANO-AMBIENTAL PLANEJAMENTO E PARCELAMENTO URBANO EM ARARAQUARA

Comissão de acompanhamento permanente:

Aline Coelho Sanches
Gisela Cunha Viana Leonelli
Joubert José Lancha
Luciana Bongiovanni Martins Schenk - orientadora
Paulo César Castral

Coordenador do grupo temático:
Jeferson Cristiano Tavares - orientador

Aluno:
Vitor Rozante Porto

São Carlos, SP

ESTA OBRA É DE ACESSO ABERTO. É PERMITIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, DESDE QUE CITADA A FONTE E RESPEITANDO A LICENÇA CREATIVE COMMONS INDICADA

REDE URBANO-AMBIENTAL
PLANEJAMENTO E PARCELAMENTO URBANO EM ARARAQUARA

Vitor Rozante Porto

Trabalho de Graduação Integrado apresentado ao Instituto de
Arquitetura e Urbanismo da USP – Campus de São Carlos.

Banca examinadora:

Luciana Bongiovanni Martins Schenk

Jeferson Cristiano Tavares

Camila Moreno de Camargo

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca do Instituto de Arquitetura e Urbanismo
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Porto, Vitor Rozante
Rede Urbano-Ambiental - Planejamento e
parcelamento urbano em Araraquara / Vitor Rozante
Porto. -- São Carlos, 2024.
100 p.

Trabalho de Graduação Integrado (Graduação em
Arquitetura e Urbanismo) -- Instituto de Arquitetura
e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2024.

1. Planejamento urbano. 2. Parcelamento. 3.
Projeto urbano. 4. Infraestrutura ambiental. 5.
Centralidades. I. Título.

Bibliotecária responsável pela estrutura de catalogação da publicação de acordo com a AACR2:
Brianda de Oliveira Ordonho Sígolo - CRB - 8/8229



AGRADECIMENTOS

finalmente do outro lado, mal parece...

Por sempre me apoiar em todos meus sonhos mais ousados e corrigir minhas atitudes mais reprováveis
nunca serei capaz de esquecer o quanto sacrificaram de vocês por mim, obrigado Mãe e Pai.
Por não me abandonarem ou perderem a paciência comigo em todos os momentos que estava insatisfeito
ou exausto, e guiar por belos caminhos, obrigado Jeferson e Luciana, meus valentes orientadores.
Por todos os cafés, fofocas, festas, filmes e noites em claro passadas junto, nunca mais serei o mesmo
depois de achar meu quarto e meus companheiros de luta, que finalmente chega ao seu fim glorioso,
obrigado aos melhores amigos que eu poderia sonhar.
Por me fazerem companhia, seja no apê ou na chácara, sempre me lembrando que conviver e contar com
os outros é o que traz graça à vida, obrigado Bruna, Melo e Rojas.
Por me receber de braços abertos, me abrigar das chuvas e ensinar a olhar ao meu redor com mais
curiosidade, obrigado IAU e USP por me formar urbanista

RESUMO

O presente trabalho desenvolve o processo de levantamento, análise, comparação e projeto multiescalar de planejamento e parcelamento urbano em Araraquara. Com referências nos estudos de serviços ecossistêmicos e infraestruturas ambientais integradas ao tecido urbano, fundamenta-se a análise e produção de cartografias que ajudam a compreender o sistema ambiental existente e expandir o planejamento sobre o tema. A área de intervenção em região de expansão urbana é utilizada para estudar as diferentes tipologias formadoras do tecido urbano e propor uma síntese com o parcelamento e projeto urbano que constitui um novo bairro integrando as preexistências à expansão do sistema de infraestrutura ambiental, a diversificação dos tipos de ocupação e a qualificação dos espaços livres constituídos. A metodologia apresentada considera a transição entre escalas de análise e categorias de projeto no percurso de recorte temático a produtos representativos, que incorporam produções realizadas em grupos multidisciplinares, para sintetizar as atribuições profissionais na área de planejamento e projeto urbano.

Palavras-chave: Planejamento urbano. Parcelamento. Projeto urbano. Infraestrutura ambiental. Centralidades.

SUMÁRIO

Introdução	3
1. Recorte temático	6
1.1 Referências teóricas e metodológicas	9
1.2 Escolha da cidade	
2. Leitura da cidade	11
2.1 Análises setoriais	16
2.2 Leitura síntese	20
2.3 Sistemas de infraestrutura ambiental	
3. Leitura da área de intervenção	29
3.1 Análise de características urbanas	31
3.2 Análise de parâmetros urbanos	39
3.3 Análise de tipologias urbanas	39
3.3 Visitas de campo	
4. Estudos de tipologias	49
4.1 Proposta de médio crescimento	53
4.2 Proposta de baixo crescimento	58
4.3 Proposta de alto crescimento	
5. Parcelamento e centralidades	63
5.1 Parcelamento da área de intervenção	67
5.2 Centros de bairro e interbairros	
Bibliografia	91
Referências iconográficas	93



Figura 1 - Sistema de cidade esponja de Fengxi, Xixian

Fonte: Instituto Turenscape.

INTRODUÇÃO

Durante o período de seleção e direcionamento do tema de análise, discussão e proposição do presente trabalho, uma curiosidade sobre a aplicação dos conceitos e tecnologias ambientais se mostrou como um bom ponto de partida. Ainda que presente em disciplinas e projetos de extensão durante a formação, uma compreensão sistêmica do funcionamento e alterações no meio natural em que se projeta não era aprofundada quando pensada para a escala urbana, onde é fracionada em diferentes planos setoriais (arborização e saneamento, por exemplo) e não encontra paralelo de planejamento único central como dos sistemas de mobilidade e de equipamentos públicos. Falcoski, em sua tese de doutorado (1997) levanta a disparidade dos usos tradicionais de instrumentos urbanos, como o zoneamento nos moldes restritivos do período moderno, com as cidades complexas e o crescimento único que cada uma apresenta (pág. 85). Isso aponta que há mais de 20 anos, quase idade do principal marco regulador federal sobre a produção urbana, o Estatuto da Cidade, se observa uma necessidade de atualização na metodologia de projeto e seu reflexo nas ações e regulações do planejamento.

Resgatando as postulações de Turkienicz sobre o processo de planejamento com organização sistêmica e integrada, Falcoski (1997) apresenta os componentes da programação (previsão de ações físicas ou não) previsão e regulação (conjunto de leis para definir estratégias) e desenho urbano (principalmente em espaços de interesse comum) como essenciais para a atuação no cenário complexo das cidades brasileiras atuais. Aproximando do campo temático escolhido, as teses para a elaboração de um sistema ambiental que integre os territórios que servem a diferentes funções se confirma, considerando também a importância do desenvolvimento simultâneo das propostas para as diferentes escalas e tipos (planos, leis e projetos) para melhor alcance dos objetivos e maior teste das proposições.

Para compreender os atuais impactos e relações que a ocupação urbana estabelece com o meio natural foi considerado o levantamento dos conceitos e dados sobre os passivos e ativos ambientais, como a composição natural do solo, hidrografia, infraestrutura de saneamento, etc. Com o cruzamento dessas informações com os planos municipais existentes pode-se compreender a extensão das propostas na área ambiental como também características dos serviços ecossistêmicos disponíveis, que acabam por demonstrar a qualidade de vida da população e sua capacidade de reprodução social no território (Costa, 2022). Ainda que não seja central no ensino e discussão sobre planejamento urbano, as análises de sistema ambiental e capacidades dos serviços ecossistêmicos têm integrado círculos de discussão e capacitação de políticas públicas em nível federal, como a sua inclusão nos temas de análise do Guia para elaboração e revisão de Planos Diretores (2022) e desenvolvimento de metodologias de projeto como as do Instituto Turenscape e suas propostas de Cidades esponjas (Figura 1, 2 e 3).

Com a finalidade de compreender as implicações atuais da abordagem sistêmica da cidade em suas diversas características e setores para compor a proposta apresentada foi aprofundado a compreensão dos referenciais dos conceitos apresentados como também a leitura multiescalar do território selecionado, para compreender não só a organização a nível municipal como a composição dos bairros no entorno da área de intervenção, que se definiu por uma gleba rural quase totalmente rodeada por áreas já urbanizadas, de modo a testar as diversas possibilidades de composição de áreas públicas e

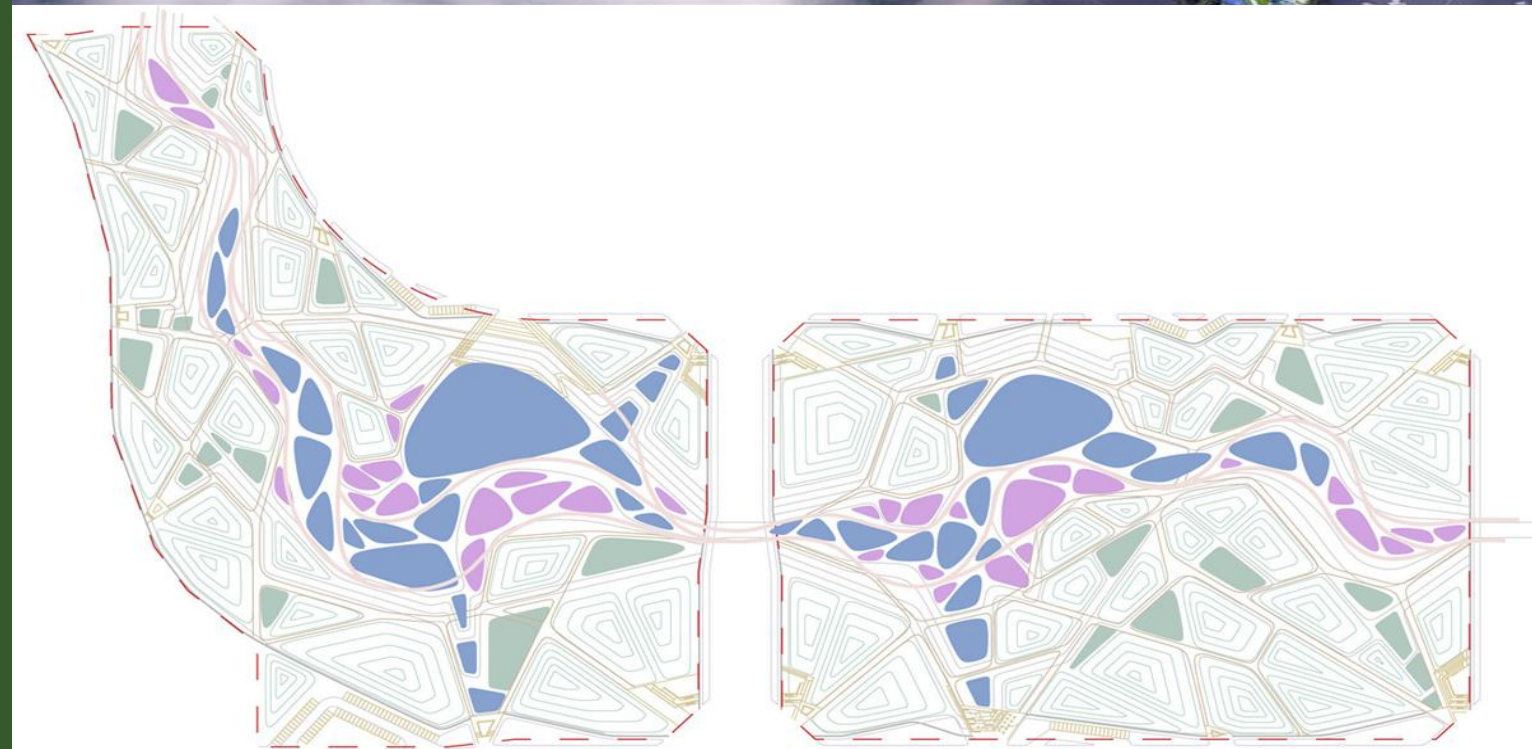


Figura 2 e 3 - Sistema de cidade esponja de Fengxi, Xixian
Fonte: Instituto Turenscape.

densidades construídas para melhor disposição dos serviços ecossistêmicos em situações de novas ocupações e posterior extensão das ações e tecnologia aplicadas para os demais bairros consolidados no entorno. Desse modo se propõe a vinculação e desenvolvimento conjunto do plano e projeto para confirmação da proposta nas transformações necessárias na mudança de escala e no retorno à inicial, indo de encontro às pontuações de Falcoski (1997) sobre a importância de constituir políticas públicas capazes de expressar os interesses e direitos comuns no desenvolvimento integrado e intensivo do tecido urbano que se observa atualmente.

Assim, com a escolha da cidade de Araraquara para os estudos e uma bacia hidrográfica localizada nas regiões de expansão urbana para a área de intervenção se buscou entender os fatores comuns e específicos nas duas escalas, iniciando por uma aproximação multissetorial dos elementos existentes e previstos até a síntese estrutural do tecido urbano que direciona à análise local dos elementos demográficos, urbanos e da regulação incidente nos quais serão propostos os parcelamentos segundo diferentes premissas e enfoques projetuais. Após a visita ao local escolhido para o primeiro momento de desenvolvimento do trabalho a variedade de possibilidades ficou clara, assim justificando a produção de diferentes ideias e desenhos que posteriormente foram sucedidas por uma nova proposta síntese e a composição do parcelamento e projeto urbano das centralidades formadas pela tipologia elaborada e a aplicação de infraestruturas ambientais nos espaços urbanos constituídos.

RECORTE TEMÁTICO

Referências teóricas e metodológicas

Considerando o tema e escala abordada, tornou-se essencial a compreensão mais crítica dos marcos reguladores vigentes e como estes organizam a construção da cidade. O Plano Diretor se constituiu na produção e gestão das cidades brasileiras como à interface da defesa dos interesses públicos com as dinâmicas de desenvolvimento e pressões do setor imobiliário. Como debate Falcoski (1997), incorporando a proposta e ação de planejamento nas mais antigas leis de parcelamento e uso, que tradicionalmente definiam os limites das proporções e escalas que a forma urbana poderia se realizar.

A discussão levantada por Falcoski em sua tese de doutorado (1997) já indicava a necessidade de compreensão e aplicação estratégica dos instrumentos e ferramentas consolidadas na Constituição de 1989 e experimentadas em diferentes cidades pelo país que, posteriormente, foram aprovadas a nível federal obrigando toda cidade com mais de 20 mil habitantes desenvolver uma política urbana capaz de promover crescimento e aprimoramento sustentável das cidades. Mas compreendendo a atual conjuntura no processo de revisão, obrigatório a cada 10 anos, observa-se uma lacuna entre as definições de o que fazer, presentes nas diretrizes, com como e onde fazer, que se delimitam através dos instrumentos urbanísticos e de ferramentas

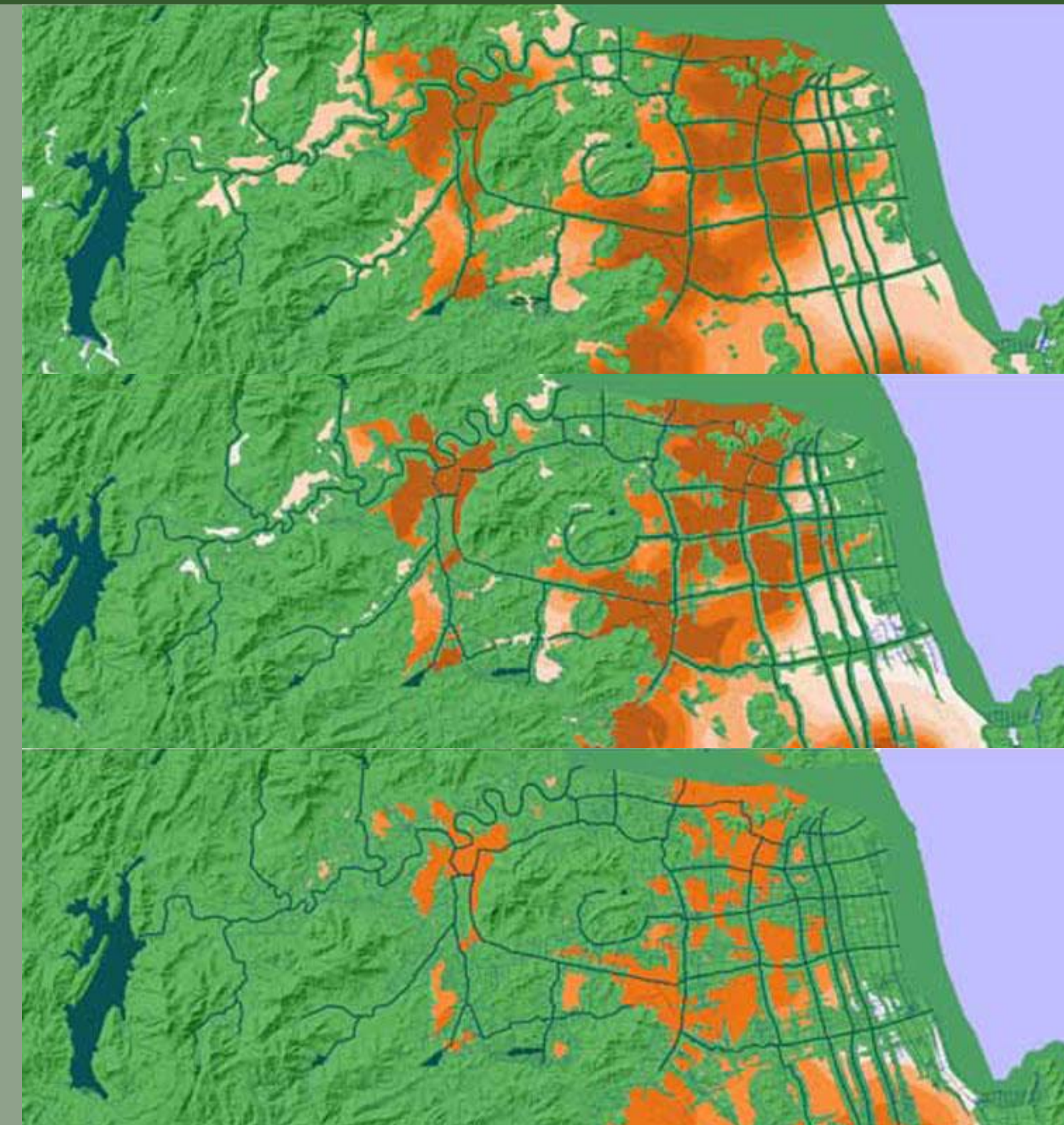


Figura 4 - Padrão de crescimento de Taizhou
Fonte: Instituto Turenscape.

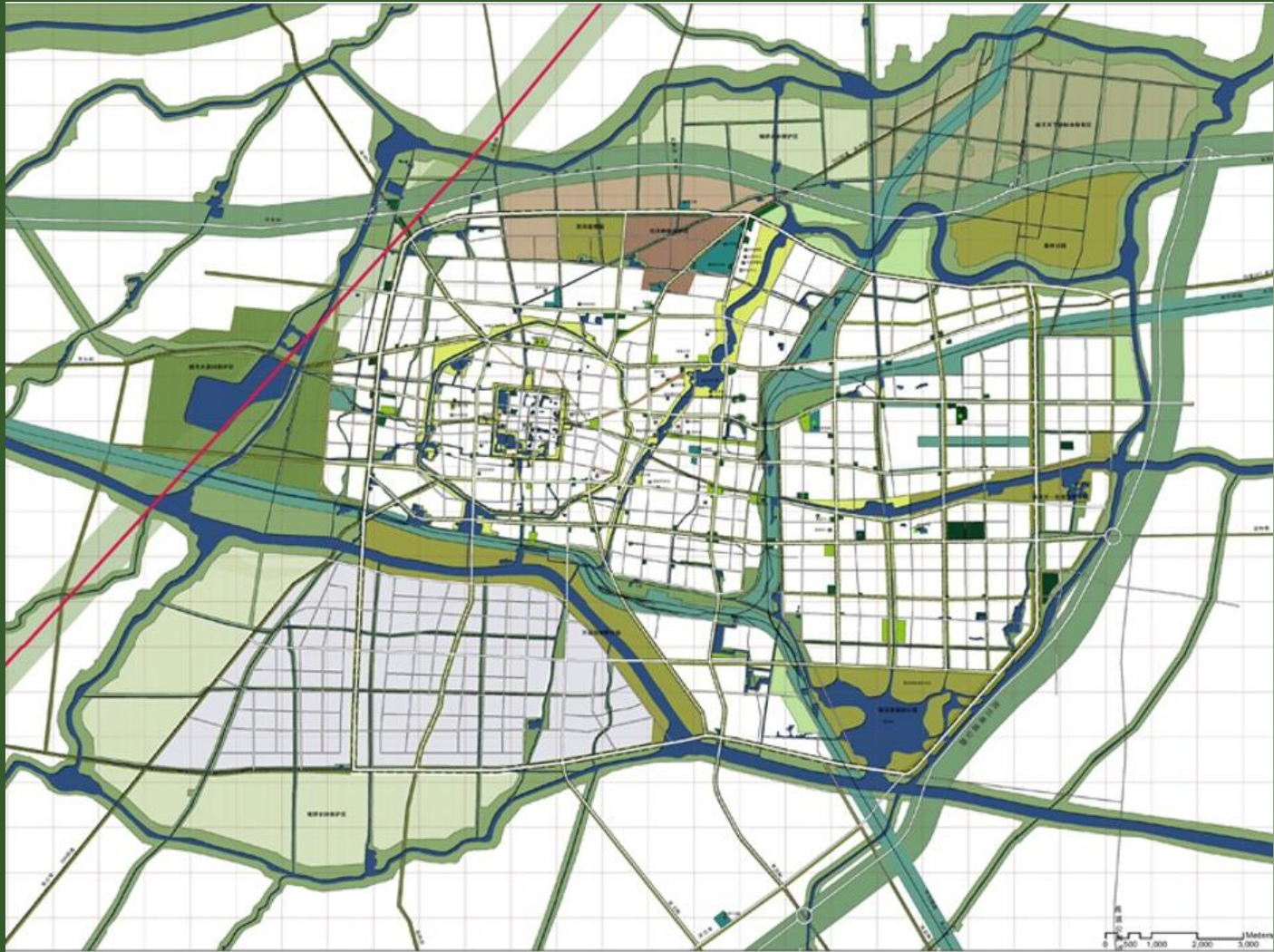


Figura 5 - Planejamento de cidade esponja de Heze

Fonte: Instituto Turenscape.

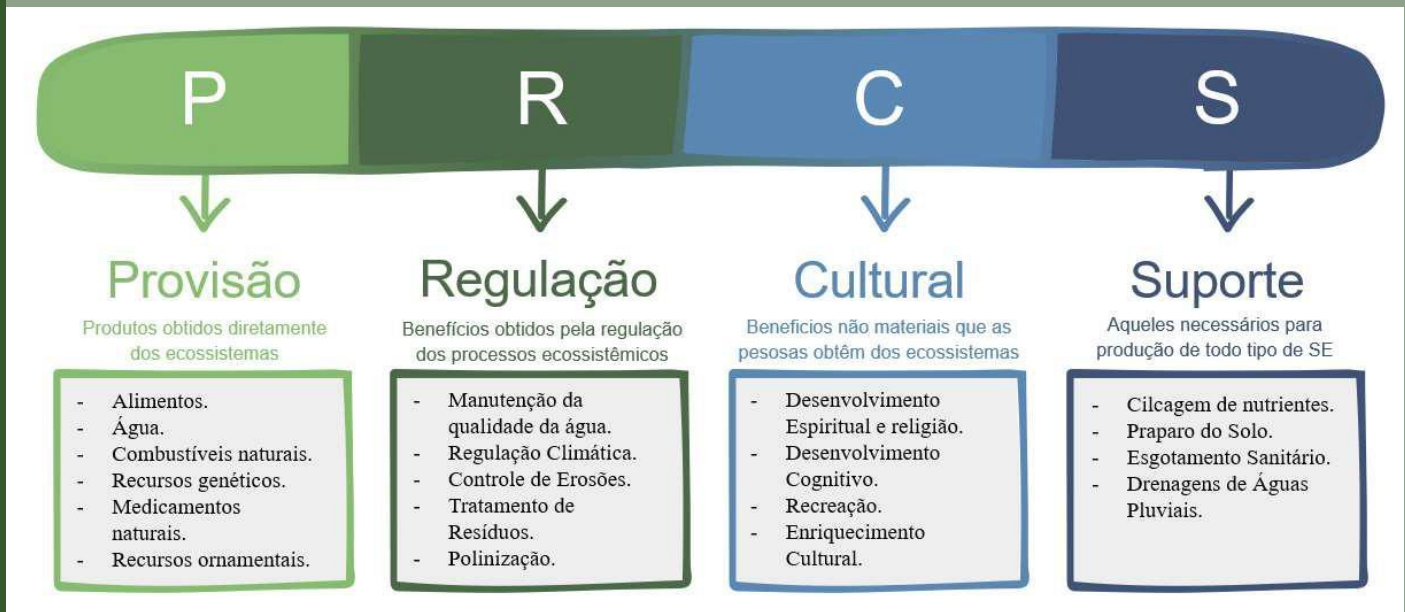


Figura 6 - Categorias dos serviços ecossistêmicos

Fonte: Mariana M. L. Costa.

complementares, como planos setoriais. Isso se denota ainda mais quando observando a questão ambiental, que conta com muitas abordagens de como geri-la e suas múltiplas especificidades que acabam sendo seccionadas e pouco integradas nas atuais propostas de zoneamento e análises ambientais.

Compreendendo os atuais processos envolvidos na elaboração do planejamento urbano pelo meio da regulamentação municipal, onde não só se necessita de uma visão integral dos diferentes setores envolvidos mas também a qualidade projetual e propositiva, intersecção pouco explorada em debates atuais sobre a vinculação da arquitetura com o urbanismo como “elementos de um mesmo sistema definidor e qualificador de cidade” (Falcoski, 1997), recuperando que “a contraposição entre plano e projeto é cientificamente falsa” (Venutti, apud. Falcoski, pág 125). Adicionando a temática ambiental compreende-se a importância da ação do Poder Público em não só prever a preservação e bom funcionamento dos serviços ecossistêmicos do ambiente urbano como sua realização por meio de instrumentos que os tornem aplicáveis, bem como a definição de áreas com maior necessidade ou desempenho, formulando assim uma proposta interconectada no território que a mobilidade e os serviços públicos são consolidados sistematicamente nas diferentes características, aproximações e sobreposições com outros serviços do mesmo setor ou de outro.

As metodologias e leituras compiladas pelo Guia para elaboração e revisão de Planos Diretores, elaborado pelo Ministério do Desenvolvimento Regional em 2019 e com edição atual de 2022, demonstram não só a necessidade de transparência e debate com a população para melhor elaboração das propostas e meios de atingi-las como também compreende em suas leituras sugeridas o sistema ambiental como unidade de análise, ainda que proponha planos separados para saneamento e áreas verdes. Esse desencontro entre análise e proposição ainda reflete a distância dos

responsáveis técnicos associados às atividades, engenheiros ambientais e civis, arquitetos da paisagem e urbanistas, do que na relação entre os serviços ecossistêmicos oferecidos, que apresentam muito mais interconexões que diferenças e paralelismos. Com essa reflexão mostrou-se a necessidade e oportunidade de compilação e formulação metodológica de seus elementos constituintes para análise, proposição e regulamentação da aplicação territorializada desse sistema considerando o fornecimento de serviços ecossistêmicos e a integração com os demais setores coexistentes no tecido urbano.

Para o processo iniciado neste trabalho se mostra essencial o entendimento e comparação dos Serviços Ecossistêmicos (SEs), consolidados pela Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MEA), programa lançado pela ONU em 2001, e divididos nas categorias de provisão, regulação, cultural e suporte, segundo a relação que mantém com a sociedade humana (Figura 6). Enquanto uns se estabelecem diretamente nos modos de vida humana, como a alimentação e demais recursos naturais englobados na provisão, ou função espiritual, cognitiva e sensível na categoria cultural, outros refletem nas características que irão compor o espaço que se ocupa, como o clima e ciclos hidrológicos na regulação e esgotamento, drenagem e preparo do solo no suporte ao funcionamento dos fatores estruturantes do ecossistema em que se encontram (Costa, 2022). Tais categorias podem levar a melhor análise das necessidades e potencialidades da cidade em foco, como também na possibilidade de compor e integrar diversos benefícios pela aplicação regular e planejada das soluções nos locais mais adequados e seu arranjo no espaço comum e particular de cada bairro, bacia e novo loteamento, em casos de expansão urbana. Por meio das definições expostas na Figura 6, elaborada por Costa para exposição dos serviços que integram cada categoria foi elaborado um diagrama (Figura 7) para avaliação de quanto interfere, pela oferta ou demanda, o meio ambiente e a sociedade humana em cada caso, e se observa que ainda que os serviços culturais e de suporte se aproximem mais de um pólo em relação à demanda, todos se encontram próximos ao centro, o que indica que ainda que com mais ou menos interferência todos são resultados da interação dos dois atores considerados e não podem depender somente de ações separadas.

Com as premissas e os conceitos centrais para o desenvolvimento das propostas revisadas foi necessário considerar como incorporá-los no processo de projeto, seja em fase de análise ou de proposição. Em propostas apresentadas pelo Instituto Turenscape na aplicação do conceito de Cidades Esponjas encontramos uma abordagem integrada das questões relacionadas aos SEs de provisão, regulação, cultural e suporte ao incorporar no Planejamento do crescimento de Taizhou, de 2009 (Figura 4 e 8), e no Sistema esponja de Heze, de 2023 (Figura 5), o ciclo hidrológico, rede de biodiversidade, herança

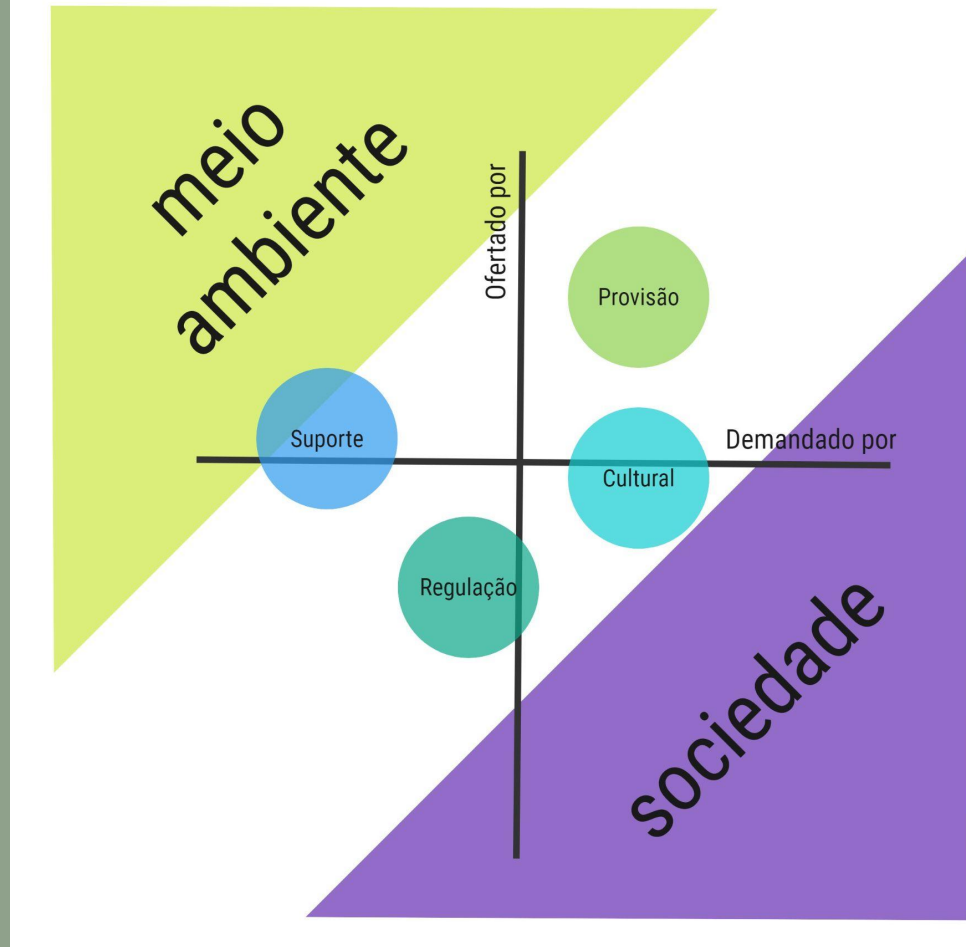


Figura 7 - Diagrama relação oferta x demanda de SEs

Fonte: autor.

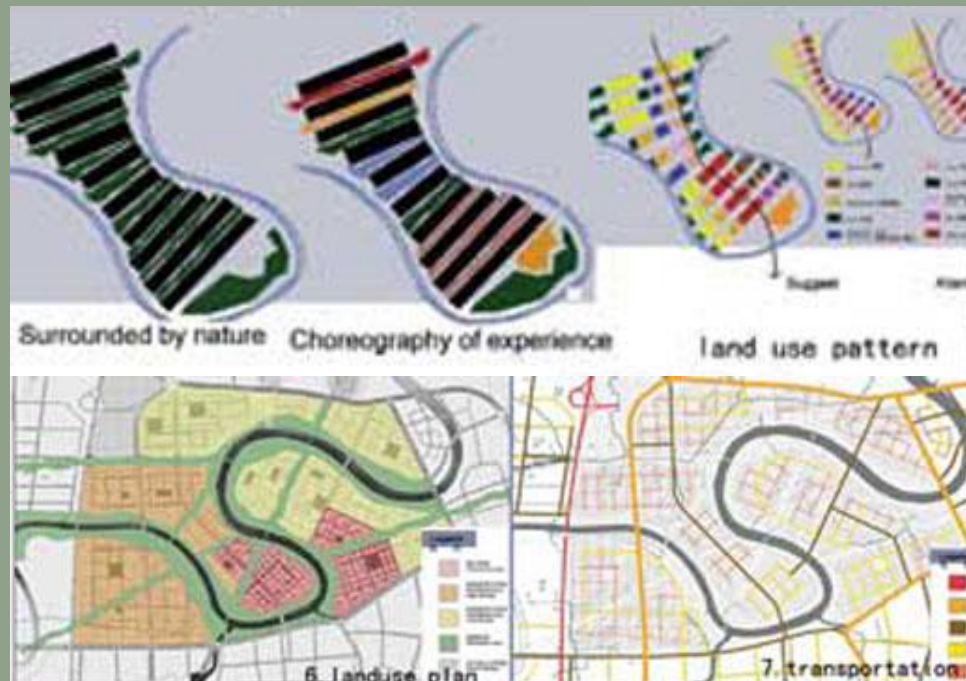


Figura 8 - Padrão de crescimento de Taizhou

Fonte: Instituto Turenscape.

cultural, recreação e infraestrutura ecológica na composição final dos projetos apresentados. No processo se realiza o levantamento e cruzamento dos dados territorializados de cada setor abordado em três diferentes escalas para compreender os desafios e potencialidades regionais e locais, em que então se é projetado diferentes níveis de adensamento e uso do solo, para então compor propostas de modelos de desenvolvimento urbano condizente ao planejamento previsto. Há de se observar, entretanto, que a tradução das propostas e contextos do Instituto deve ser feita com o cuidado de adaptar as possibilidades e soluções apresentadas ao paradigma brasileiro de divisão e gestão de terras, onde, em contraposição ao chinês, o poder público tem controle somente da regulação e discussão de limites em que os diversos interesses privados vão disputar para se concretizarem.

Com esse panorama inicial pode-se indicar os possíveis caminhos para o desenvolvimento da proposta de planejamento do sistema ambiental integrado aos serviços ecossistêmicos, como: a compreensão das atuais propostas ambientais do Plano Diretor e seu rebatimento no zoneamento e leis de parcelamento, uso e ocupação do solo; a leitura do território de Araraquara e sua organização comparada à legislação vigente; a elaboração de uma síntese da estrutura urbana consolidada e seu desenvolvimento para evidenciar os encadeamentos regionais na morfologia intra urbana e os padrões de crescimento; o cruzamento de levantamentos temáticos integrados para a proposição de um sistema territorial com aplicação de infraestruturas ambientais; a análise do contexto local pela demografia, usos e ocupação nas proximidades da área de parcelamento; o cruzamento das ações previstas no planejamento com os parâmetros urbanos incidentes na área de intervenção e tipologias urbanas existentes para então compor propostas de diferentes cenários que possam produzir na cidade uma composição harmônica dos fatores ambientais que hoje são muitos debatidos em sua lógica cíclica e sistêmica, mas planejados independente e separadamente.

Escolha da cidade

Ainda que a cidade de Araraquara possuísse um Plano Diretor (PD) aprovado desde a década de 1970 (Toledo, 2014), foi com a instauração do Estatuto da Cidade em 2001 que os debates sobre integração intersetorial e participação popular começam a ser parte essencial da composição da legislação urbana mais estrutural no Brasil. Sendo o texto atual de 2014 e este uma evolução do aprovado em 2005, o qual contou com Falcoski no processo de desenvolvimento, se mostrava oportuno o aprofundamento do tema proposto na cidade que se encontra em novo processo de revisão.

Em uma aproximação inicial antes da seleção definitiva foi possível observar a localização da área urbana entre nascentes de três córregos (Figura 9), que cruzam a cidade antes de descerem os 100 metros de altitude que separam o planalto de Araraquara do vale onde drena o rio Jacaré-guaçu, denotando seu posicionamento sobre áreas de interesse ambiental, ainda que não esteja avançando sobre as regiões de maior declividade e risco para a ocupação. O planejamento integrado e parcelamento eficiente devem visar a ocupação sem gerar passivos nos processos naturais existentes.

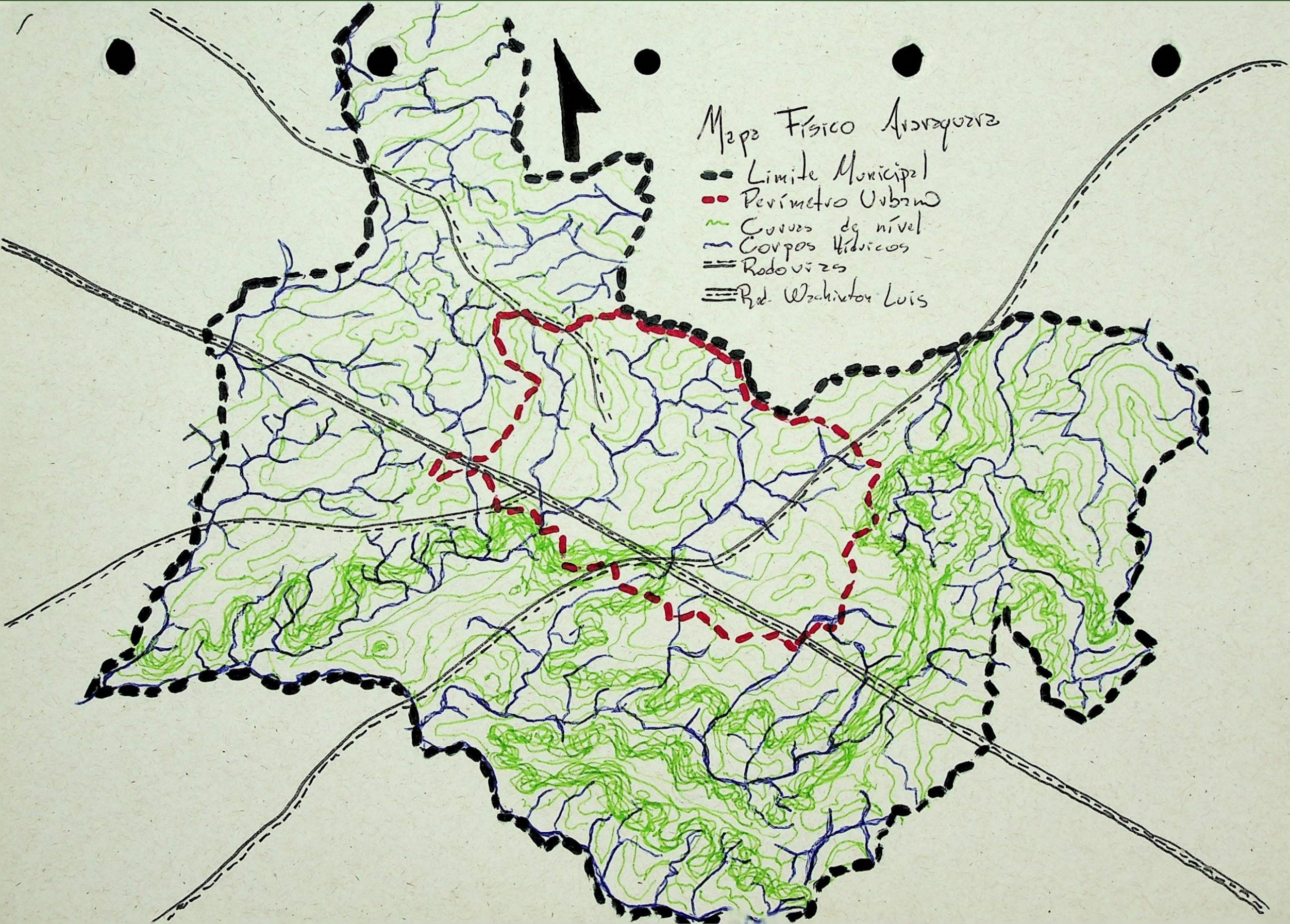


Figura 9 - Desenho do mapa de relevo de Araraquara
Fonte: autor.

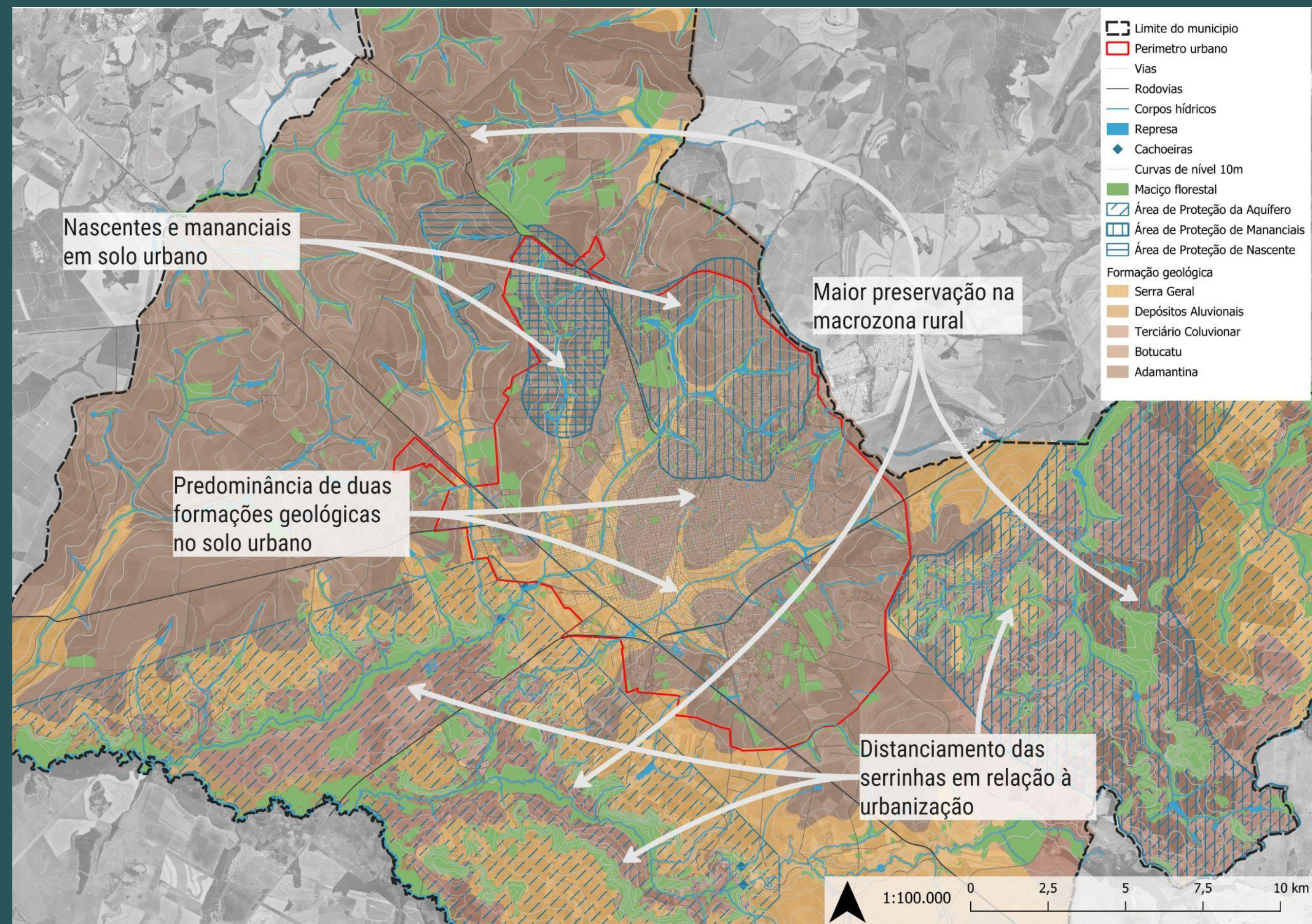


Figura 10 - Mapa de características físicas de Araraquara

Fonte: autor, dados da Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Prefeitura Municipal de Araraquara (SDU-PMA) e Google Satélite.

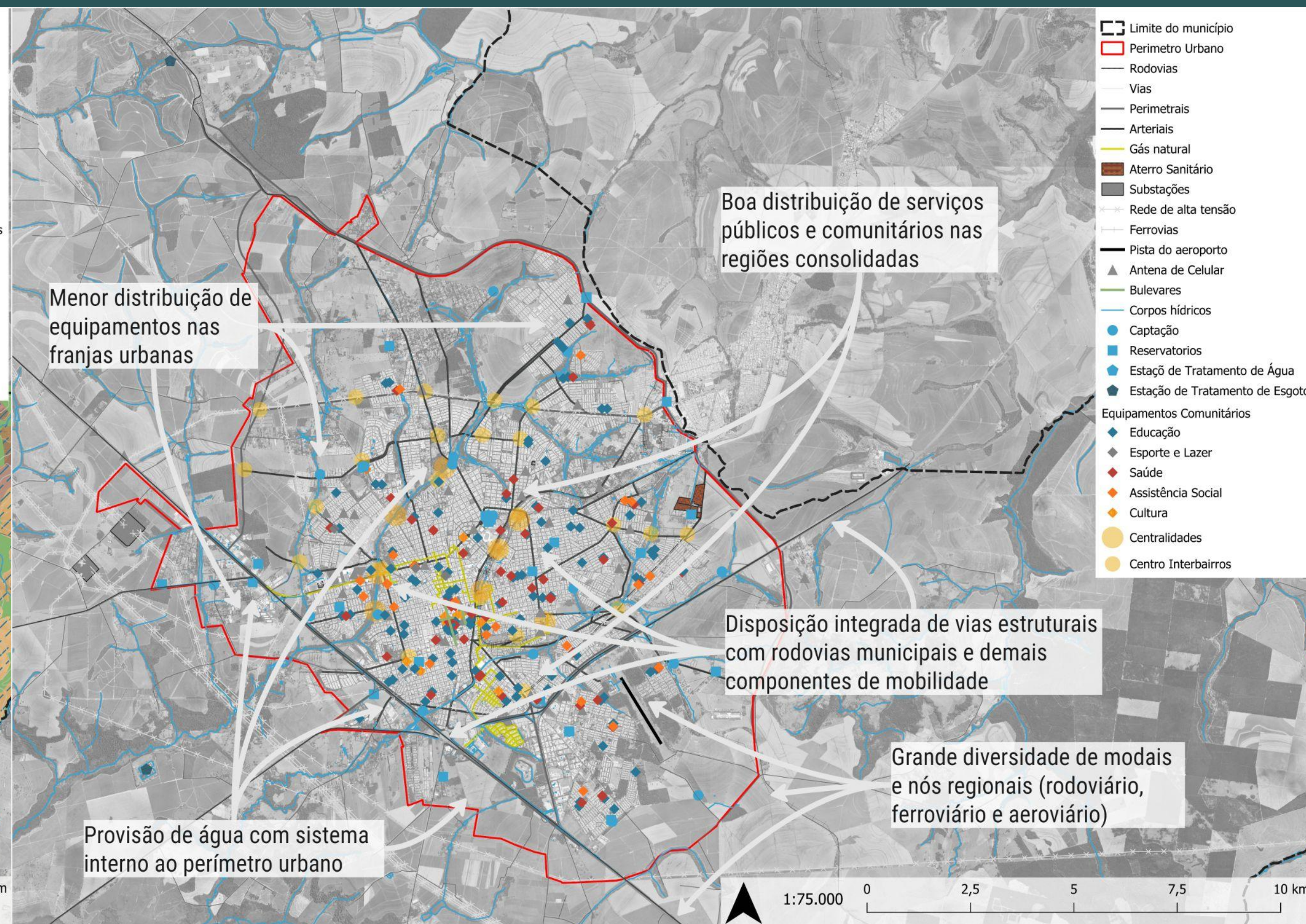


Figura 11 - Mapa de infraestrutura regional e intra urbana de Araraquara

Fonte: autor, dados da SDU-PMA e Google Satélite.

LEITURA DA CIDADE

Análises setoriais

Para a aproximação inicial da cidade de Araraquara foram realizados estudos a partir dos mapas anexados à lei complementar nº 588/2019, que atualizou os apresentados pela revisão do PD de 2014. Uma especificidade que estes trazem como inovação desde 2005, quando da criação das concepções para o planejamento mantidos na versão atual, ficaram definidos com Mapas Estratégicos (MAPES), incorporando além da regulação que é função essencial da legislação, como também a programação (Falcowski, 1997), na incorporação de futuras ações que guiassem o crescimento urbano.

Assim, a variedade de temas incorporados no levantamento e desenho territorial possibilitou uma leitura multisetorial comparada, para compreender como a cidade se consolida dado as características físicas do espaço que ocupa; as relações regionais que estabelece e a organização intraurbana dos equipamentos e infraestruturas existentes; seu histórico de expansão demonstrando os padrões de crescimento; as localidades com interesses sociais, históricos e culturais; e a distribuição de

população pela renda familiar. Cruzando os dados e análises que focam em diferentes setores será possível então produzir uma síntese que exponha os principais fatores que estruturam a cidade de Araraquara e que serviram de fundamento para as proposições de parcelamento.

Para a análises das características físicas (Figura 10) foram sobrepostos os levantamentos de recursos hídricos naturais, as áreas vegetadas e de proteção, as formações geológicas do relevo e curvas de nível. Com um recorte que também incorpora áreas rurais próximas ao perímetro urbano se confirmou algumas das percepções do momento da seleção de Araraquara, como as nascentes de córregos na área urbana mais elevada e foz no efluente após as pequenas serras, separadas do avanço da cidade por trechos rurais. A concentração de áreas com vegetação nativa mais extensas são sobrepostas pelas áreas de proteção, maiores nos vales de rios e menores sobre as nascentes no planalto, ambos locais importantes na infiltração e drenagem dos corpos hídricos.

Na sobreposição dos fatores regionais considerados no PD observa-se o enfoque em infraestruturas de mobilidade e serviços básicos (distribuição de energia), que já se demonstram favoráveis à integração intermodal e constituição de nós regionais pela proximidade na região sudoeste. Os eixos viários intraurbanos

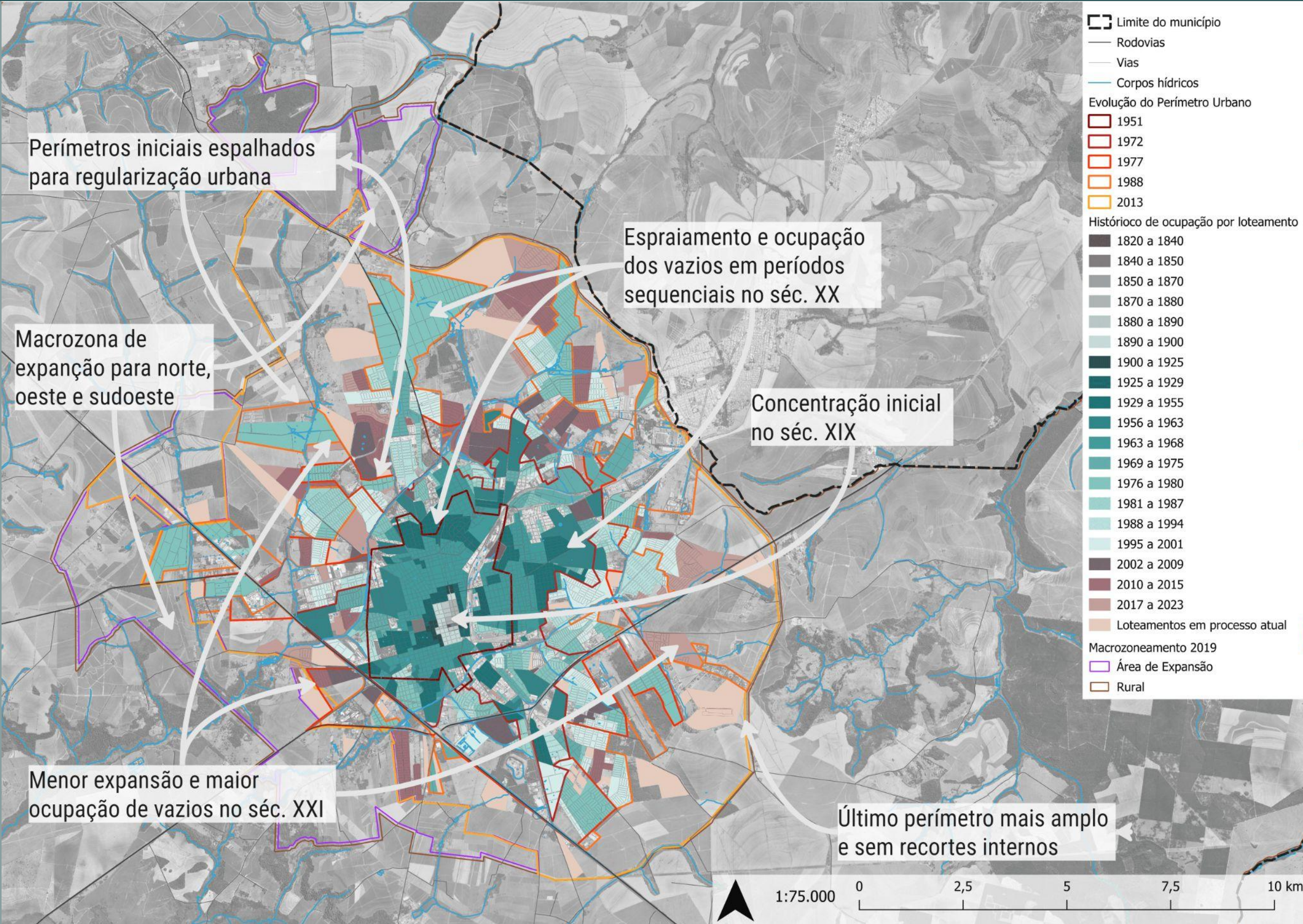


Figura 12 - Mapa do histórico de ocupação de Araraquara
 Fonte: autor, dados da SDU-PMA e Google Satélite.

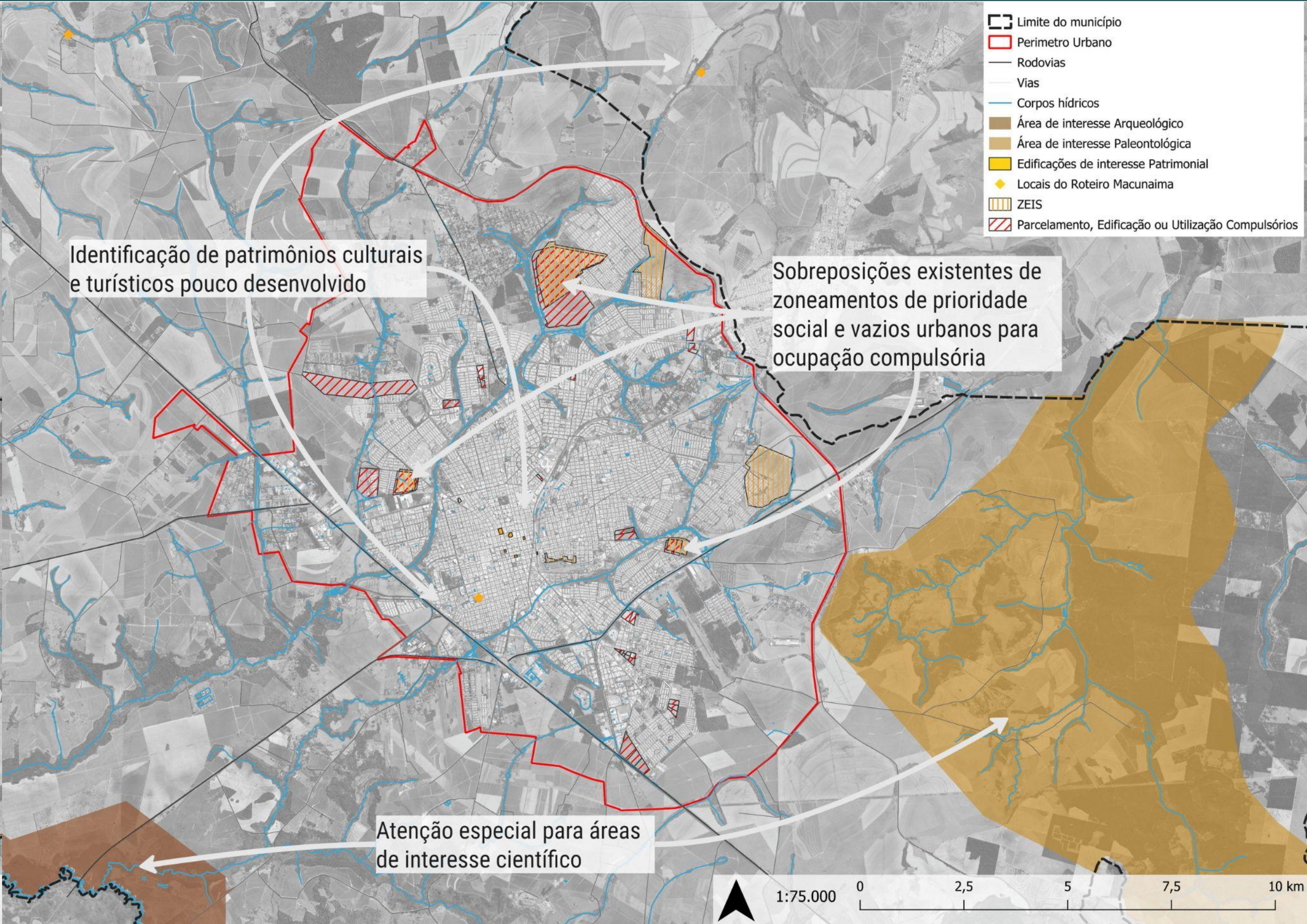


Figura 13 - Mapa de interesses históricos, sociais e culturais de Araraquara
 Fonte: autor, dados da SDU-PMA e Google Satélite.

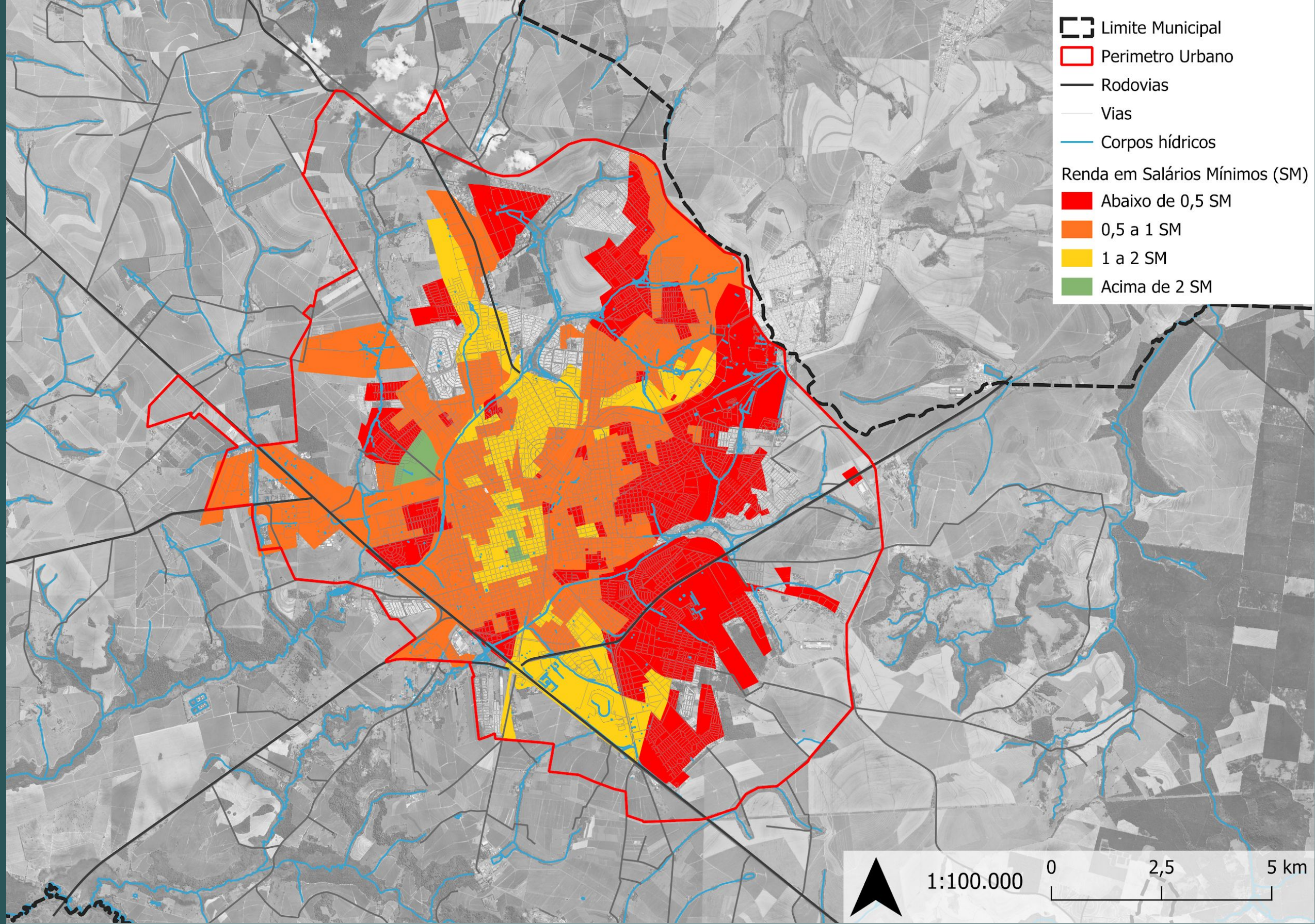


Figura 14 - Mapa de renda média familiar de Araraquara
Fonte: autor, dados da SDU-PMA, IBGE e Google Satélite.

reproduzem o traçado em grade formado pelas rodovias estaduais e municipais que circundam a cidade (Figura 11), adaptando seu traçado para melhores acessos às saídas da cidade e aos córregos internos ao tecido consolidado. A distribuição dos equipamentos públicos segue duas tendências muito recorrentes de cidades brasileiras, que concentra equipamentos comunitários (saúde, educação, cultura, etc) no centro e bairros próximos, enquanto equipamentos urbano (infraestrutura de saneamento em especial) se distribuem pelos bairros periféricos e próximos à áreas rurais.

Quando considerando a expansão e evolução histórica da cidade de Araraquara (Figura 12) é possível reconstituir sua ocupação ao início do século XIX, que se manteve concentrada até a década de 1930, quando bairros separados do núcleo central começaram a serem construídos. Em uma tendência pendular, áreas afastadas eram urbanizadas e cresciam por um período até que as áreas que as separavam fossem ocupadas e a mancha voltasse a ser contínua. Isso não só se mantém até hoje como também fica claro nos diferentes perímetros urbanos homologados, que por vezes são mais regulares e outras apresentam prolongamentos isolados para a regularização de bairros consolidados fora dos limites vigentes. O acréscimo da macrozona de expansão informa intenção para o direcionamento do crescimento urbano futuro para o norte, aproximando ao distrito de Bueno de Andrade, e a sudoeste da rod. Washington Luís.

Para aproximar as disputas presentes no território foram sobrepostas áreas com interesses específicos para a população e cultura da cidade, como patrimônios históricos tombados, que se concentram nas áreas centrais, patrimônios científicos, nas áreas de solo sedimentar nos vales de rios a leste e sudoeste do perímetro urbano, e alguns pontos turísticos isolados (Figura 13). Somado a isso, Zonas de Interesse Social (ZEIS) e áreas de parcelamento e ocupação compulsória, expõe a destinação de algumas glebas não urbanizadas nas franjas urbanas para demandas por políticas habitacionais, destinando parte dos vazios urbanos para fins sociais.

De modo a associar as análises dos setores mapeados com as condições socioeconômicas da população foi levantado também a distribuição de renda pelo território da cidade (com dados do censo de 2010, do censo de 2022 ainda não foram publicados), e, ainda que não compreenda alguns dos bairros mais recentes, se observa a tendência de maior vulnerabilidade de renda no leste e menor nas áreas centrais (Figura 14), com oeste contendo maior variação dado a existência de bairros de chácara de recreio, condomínios fechados, loteamentos populares e conjuntos habitacionais separados por pouca distância.

Leitura síntese

A partir da somatória e sobreposição dos temas agrupados pelas análises setoriais foi realizada uma seleção de dados que orientassem o desenvolvimento e crescimento da cidade relacionando suas principais estruturas, como as ligações regionais de maior impacto, os eixos viários internos de maior circulação, a distribuição da vegetação, os centros históricos e contemporâneos além dos vetores de expansão (Figura 15), considerando as áreas de parcelamentos das últimas duas décadas. Com isso ficou evidente o crescimento urbano em glebas que acompanham vias arteriais ou rodovias existentes mantendo a disposição em grelha, além da concentração das centralidades ao longo dos eixos internos, principalmente em seus cruzamentos e próximos aos córregos. Uma transformação ainda sem definição exata é a ocupação da área da ferrovia no trecho urbano que está sendo desativado, com projetos para

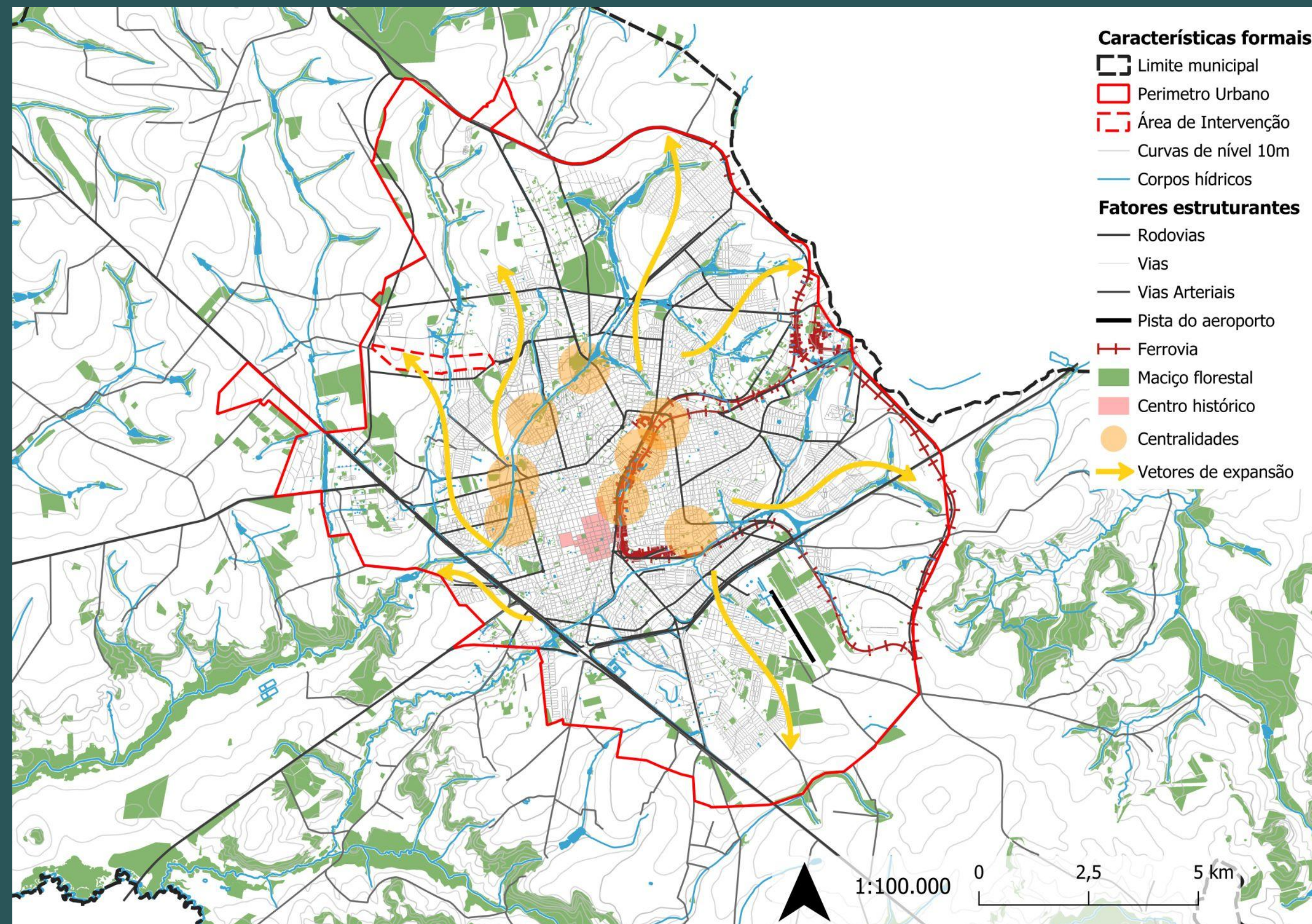


Figura 15 - Mapa síntese de Araraquara

Fonte: autor, dados da SDU-PMA.

criação de parques e infraestrutura de macrodrenagem em alguns trechos e parcelamento em outros.

Buscando sintetizar as múltiplas conexões e confluências observadas se propôs a elaboração de diagramas que expressassem as principais tendências que devam ser consideradas na formulação das premissas de projeto. Observando o padrão de crescimento e agrupando os períodos em que houvesse continuidade foram representados intervalos de aproximadamente trinta anos (Figura 16). Nos quatro momentos se forma e consolida a propensão de continuidade da ocupação, seguida do espraiamento, afastado do núcleo anterior, e no período seguinte se dá a ocupação dos vazios deixados e novos parcelamentos adjacentes ao núcleo central. Uma explicação para essa dinâmica se sustenta na valorização das propriedades entre as áreas ocupadas pela construção de infraestruturas e desenvolvimento dos diversos serviços básicos para diminuir os custos na construção do parcelamento e aumentar o lucro da venda.

Em concordância com os padrões de expansão se observa o potencial para expansão dentro do perímetro urbano, que mantém largas reservas de áreas urbanizáveis que vão além das glebas rurais contíguas à áreas urbanizadas. No diagrama elaborado para compreender as relações estruturantes da cidade de Araraquara (Figura 17), fruto da triagem de elementos de maior impacto do mapa síntese, se evidencia a distância entre o perímetro e o tecido urbano, sua relação de proximidade e alinhamento às rodovias de acesso às cidades de médio e grande porte do estado (Ribeirão Preto, Bauru, Campinas e São Paulo). As áreas de vegetação nativas, pouco expressivas dentro do perímetro urbano, acabam por se restringir à APPs urbanas e ao curso dos córregos, de modo a serem limitadas ao mesmo tratamento recebido pelos corpos hídricos. Para condensar os pontos e simplificar a compreensão, os vetores de expansão foram reduzidos aos de maior potencial, já que em alguns casos vazios urbanos de glebas não parceladas já indicavam a desaceleração na ocupação em tais direções. Essa análise possibilita a projeção de um padrão de crescimento comum na cidade, de modo a basear as premissas para destinação e usos a serem incorporadas nas propostas para a área de intervenção, podendo refletir as diferentes dinâmicas e intersecções da cidade existente e planejada.

Para a definição final da área de intervenção o mapa síntese foi recuperado e a ele somado as principais ações programadas que seguissem as estruturas atuais, entre elas as

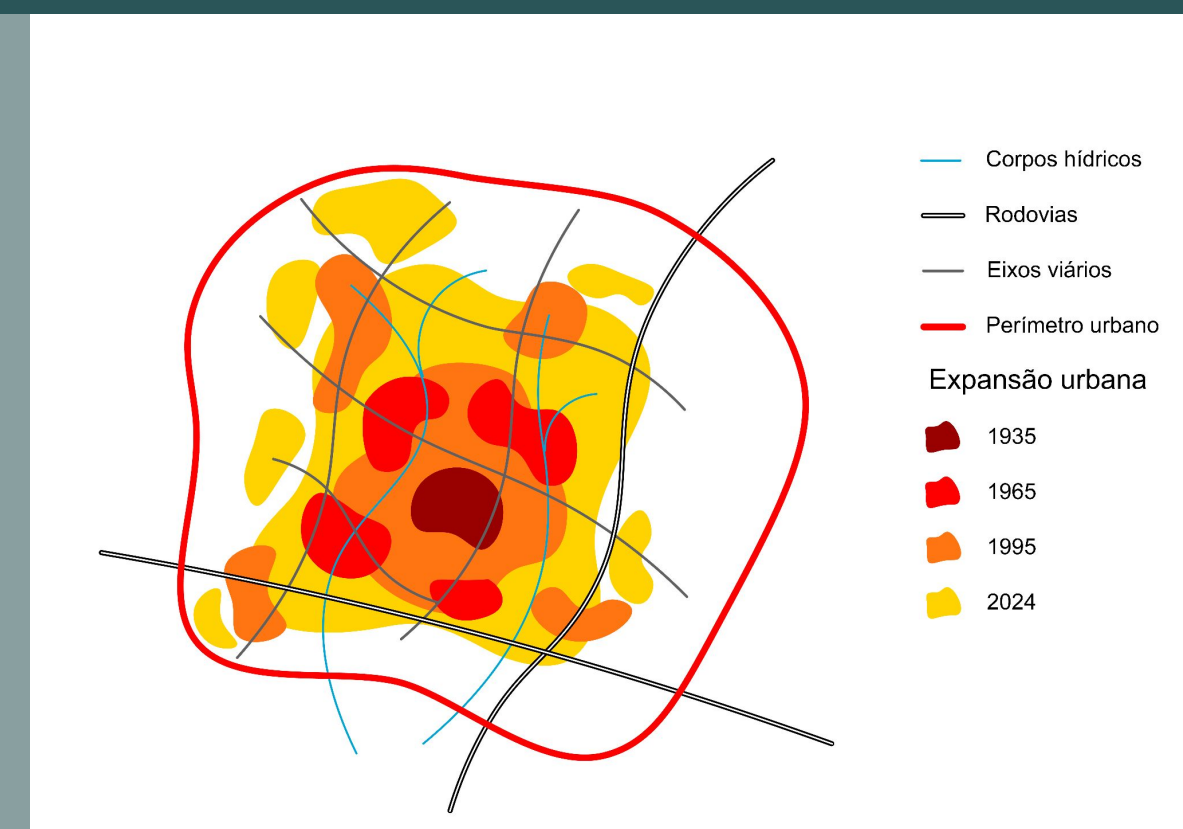


Figura 16 - Diagrama do padrão de crescimento de Araraquara

Fonte: autor.

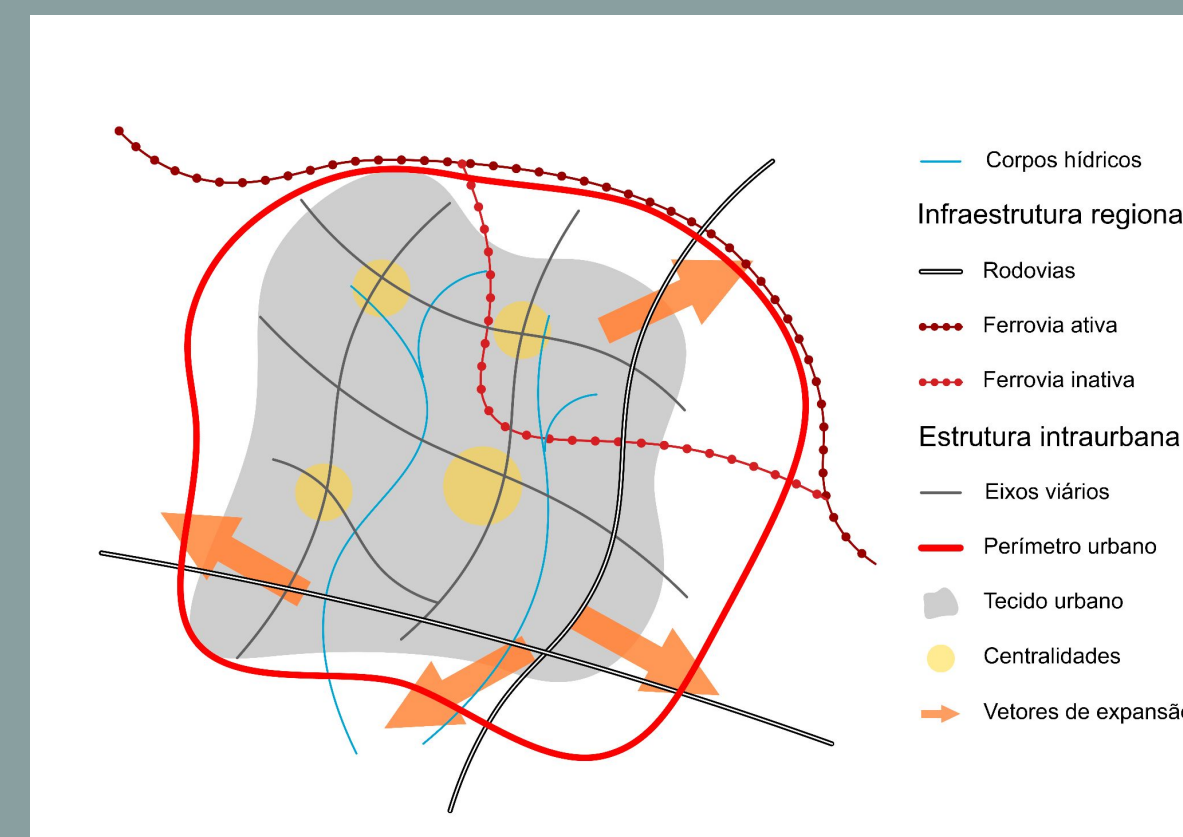


Figura 17 - Diagrama de fatores estruturantes de Araraquara

Fonte: autor.

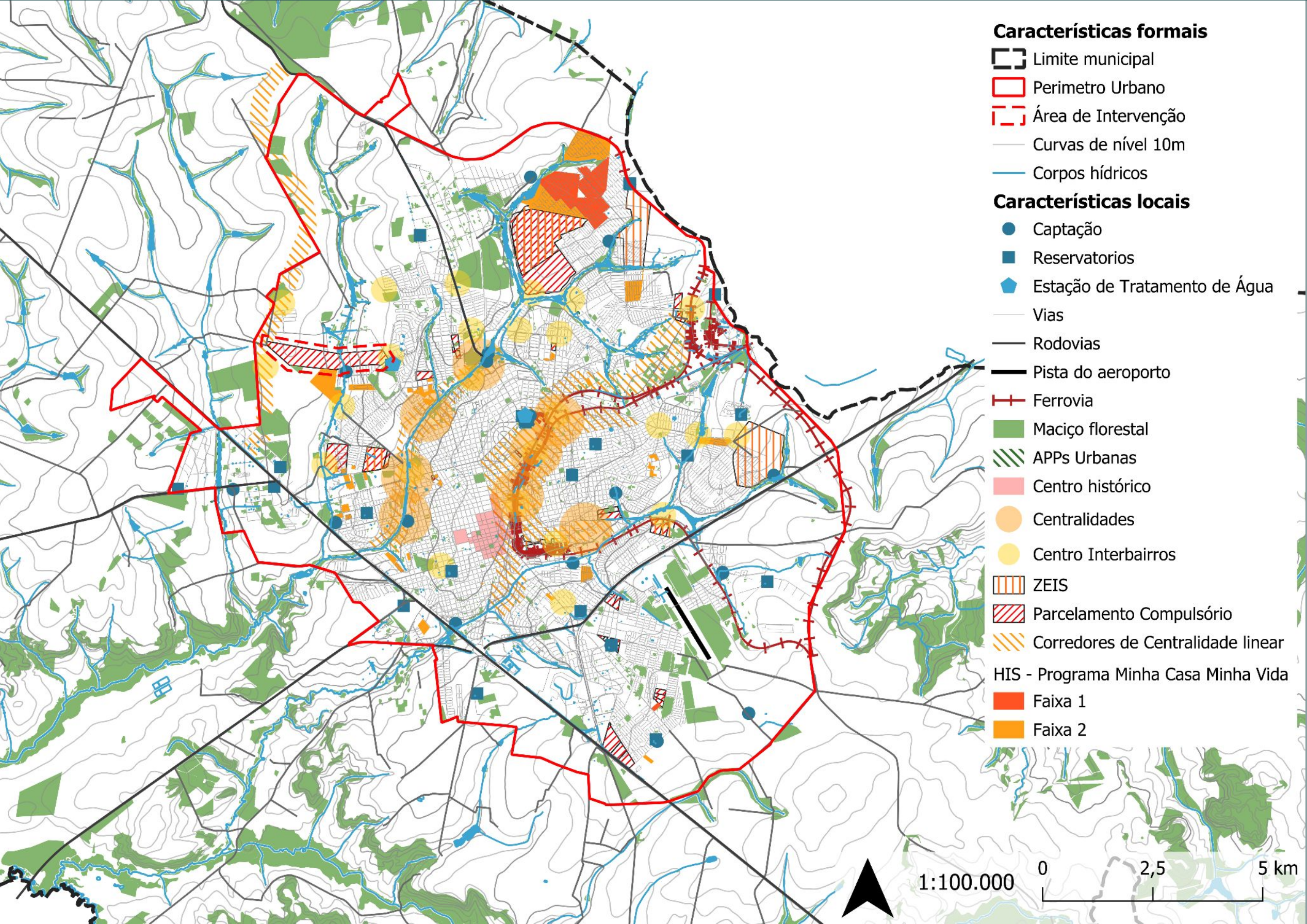


Figura 18 - Mapa síntese de Araraquara com questões presentes
Fonte: autor, dados da SDU-PMA.

infraestruturas de provisão de água, dado o interesse ambiental do tema proposto e considerando o sistema de abastecimento localizado majoritariamente dentro do perímetro urbano, as ações de planejamento de centros interbairros, as áreas de interesse social (ZEIS e empreendimentos do Programa Minha Casa Minha Vida - PMCMV), as glebas vazias onde incide o instrumento de parcelamento e ocupação compulsória e áreas definidas como Corredores de Centralidade Linear, que ou acompanham eixos das centralidades consolidadas ou vias arteriais programadas. Com essa nova sobreposição (Figura 18) são expostas questões importantes para a escolha da área de intervenção, de modo a direcionar a escolha para áreas com conjunções de fatores centrais e variedade de ocupação e planejamento que enriqueçam as discussões das propostas de parcelamento.

Assim, foi decidida para foco de projeto uma área na franja urbana que está delimitada pelo instrumento de parcelamento compulsório e que tem limites com diferentes tipos de parcelamento, além de proximidade à ações programadas que incentivam a expansão e ocupação de glebas vazias que tenham ligações aos serviços básicos instalados. A área que melhor reunia todas as questões comentadas se encontra na franja oeste da cidade, com o córrego Águas do Paiol cortando seu centro, áreas rurais à oeste e limites com bairro de chácaras, condomínios fechados e loteamentos populares.

Sistemas de infraestrutura ambiental

Para além da compreensão integral e multisetorial da cidade de Araraquara se mostrou necessário o aprofundamento nas características constituintes dos dados materiais (sejam físicas ou antrópicas), das regulações restritivas e dos planos e programas propositivos que englobam o sistema ambiental. Seguindo a metodologia do Instituto Turenscape aplicada no Planejamento de cidade esponja de Heze (2009), foram agrupadas e classificadas as informações presentes nos MAPES do Plano Diretor vigente a dados da Prefeitura Municipal de Araraquara, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Serviço Geológico do Brasil - CPRM sobre o ciclo hidrológico superficial e subterrâneo, habitat e biodiversidade, herança cultural e lazer e recreação. A avaliação, qualificada pela sobreposição de características do território com a ocupação e estrutura organizativa urbana, permite identificar onde se localizam e as relações com o entorno que as áreas com maior vocação ambiental e social estabelecem, suas diferentes interações com o tecido urbano e possibilidades de expansão tanto em áreas consolidadas como em futuras expansões.

Os córregos que cortam Araraquara dividem a cidade em duas sub-bacias principais, do córrego do Ouro, mais próximo ao centro histórico e com maiores médias anuais de precipitação, principalmente em suas nascentes a nordeste, e do ribeirão das Cruzes, que já se encontra em uma faixa de precipitação média anual menor mas tem como tributários dois corpos hídricos mais extensos, o córrego Águas do Paiol e o ribeirão do Lageado, cobrindo uma área de escoamento superficial maior (Figura 19). A segunda sub-bacia ainda abriga os únicos dois locais de captação superficial do Departamento Autônomo de Água e Esgoto (DAAE) de Araraquara, que representavam grande parte de abastecimento da cidade até o final do século XX, mas também onde se encontram a maioria das áreas de média suscetibilidade de inundação dentro do tecido urbano, junto ao fundo dos vales de cada córrego. A infraestrutura de escoamento superficial integrada ao sistema viário não conta com informações de direção ou ordem de ramificação e tamanho de tubulações, demonstrando a falta de

planejamento e registro do crescimento urbano que encontra paralelos na falta de regulações restritivas sobre o uso do solo urbano e a baixa definição das propostas programadas, que são utilizadas para justificar exigências de instalação de equipamentos de saneamento em processos de novos parcelamentos. Próximo à área de intervenção se encontra uma das estações de captação superficial e a ponta sul da área de proteção de mananciais e de proteção de nascentes, reforçando a aptidão da região no serviço ecossistêmico de provisão, regulação e suporte hídrico.

As formações de solo presentes em Araraquara sobrepostas às curvas de nível (Figura 20) retratam a formação geológica da transição da primeira depressão periférica paulista para a segunda, com regiões mais baixas onde o Botucatu aflora (formação sedimentar que contém o aquífero Guaraní) margeado pelo Serra Geral, que acompanha as maiores variações de altitude, caracterizado pelo basalto metamórfico com aquífero fraturado de baixa retenção, e sobreposto pelo Adamantina, de formação sedimentar e que abriga o aquífero Bauru, de menor capacidade de captação comparado ao Guaraní. Os poços subterrâneos do DAAE, ainda que encontrem-se sobre o perímetro urbano, logo, sobre afluente do Serra Geral ou do Adamantina, tem profundidade que alcançam o aquífero Guaraní,

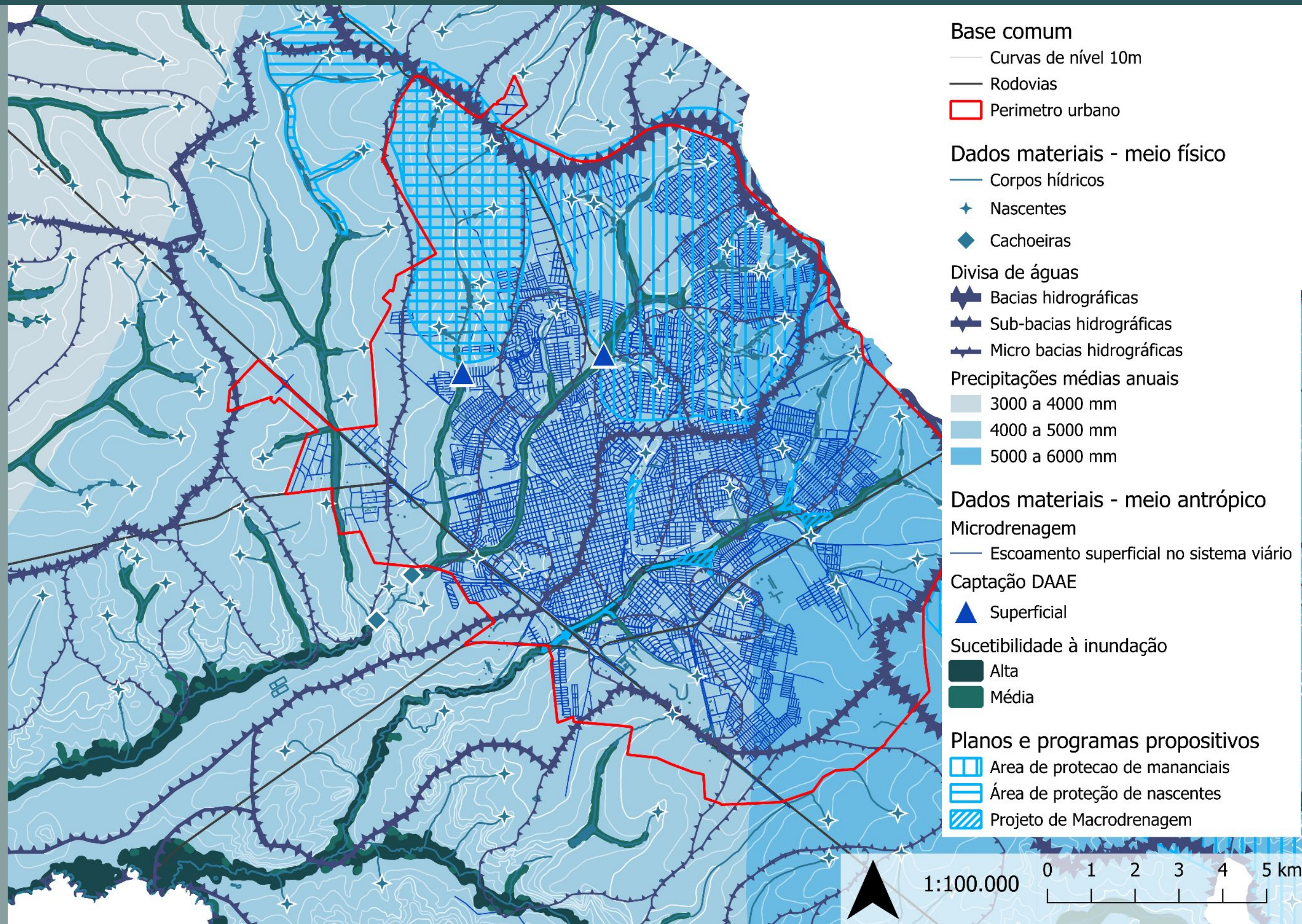


Figura 19 - Mapa do processos hidrológicos superficiais de Araraquara
Fonte: autor, dados da SDU-PMA e Serviço Geológico do Brasil - CPRM.

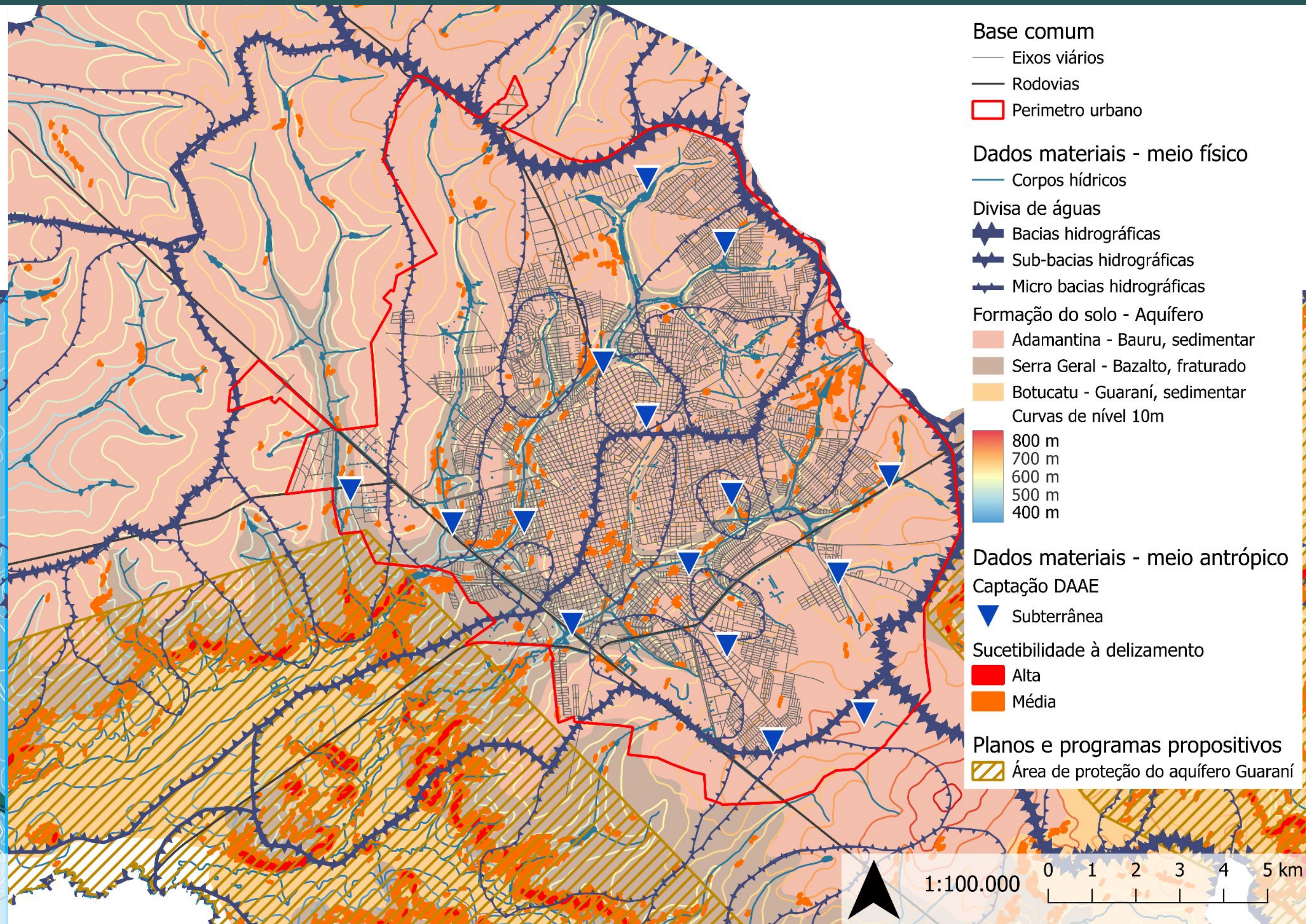


Figura 20 - Mapa de processos hidrológicos subterrâneos de Araraquara
Fonte: autor, dados da SDU-PMA e Serviço Geológico do Brasil - CPRM.

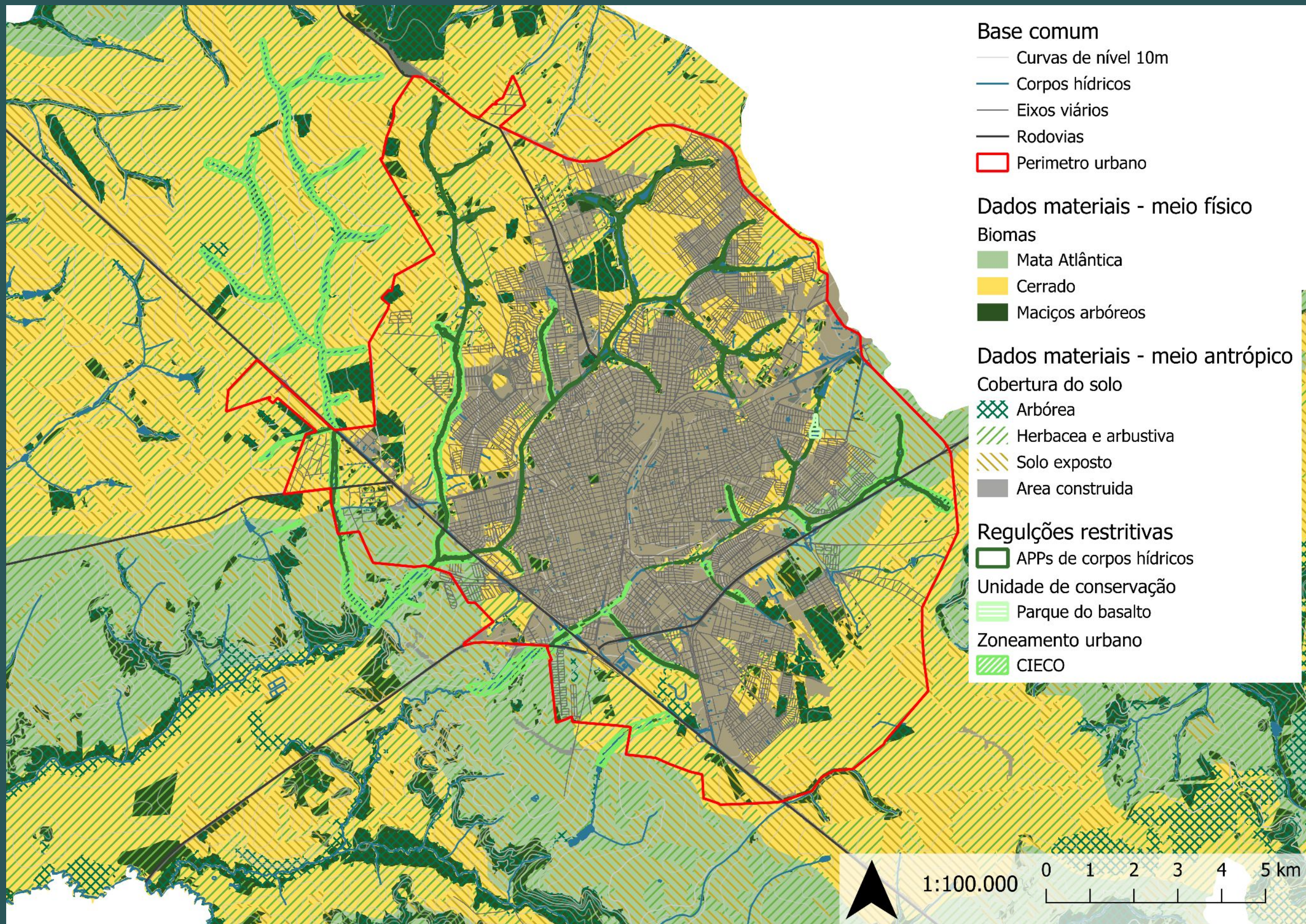


Figura 21 - Mapa de habitat e biodiversidade de Araraquara
Fonte: autor, dados da SDU-PMA, Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Governo do Estado de São Paulo e IBGE.

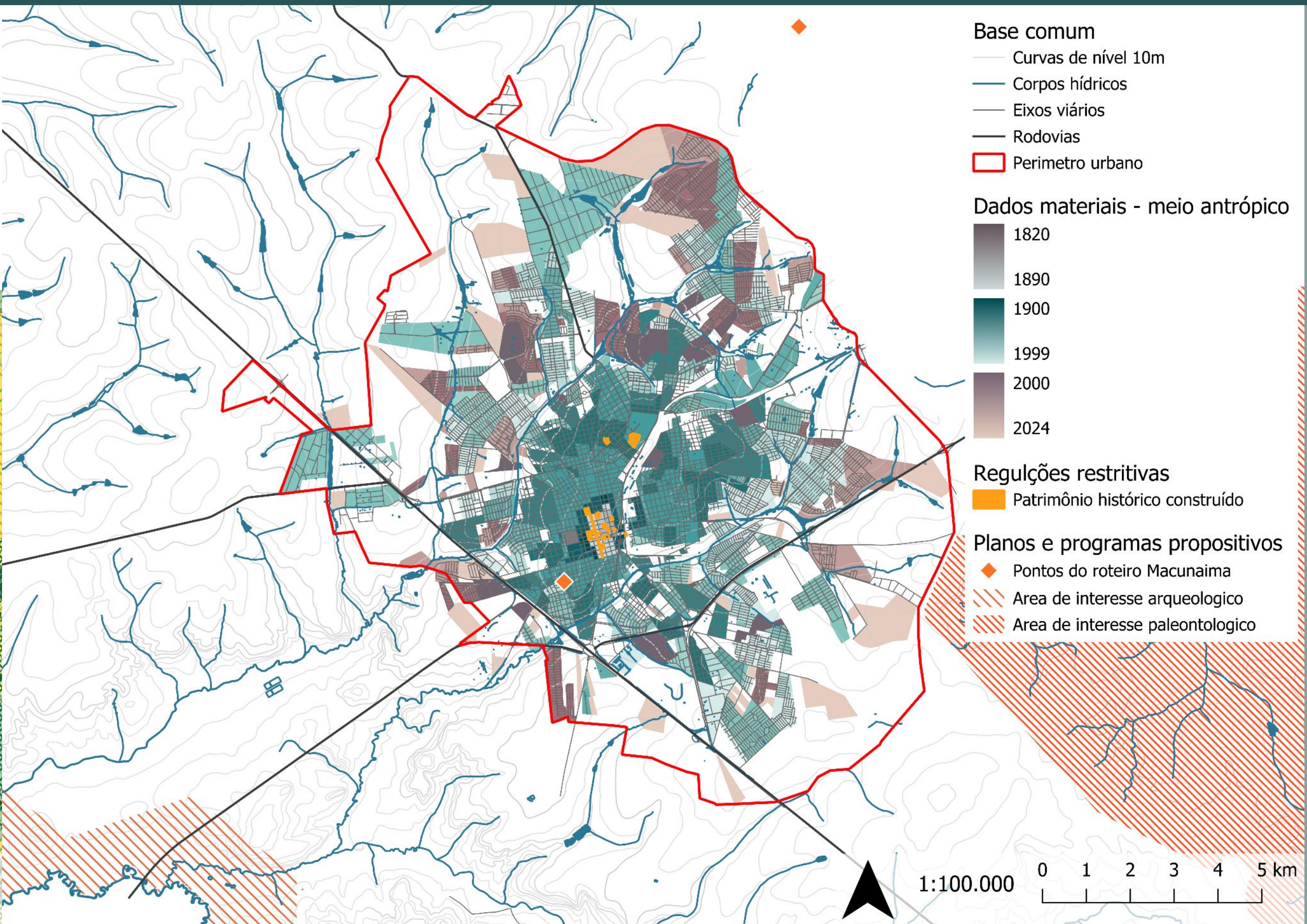


Figura 22 - Mapa de herança cultural de Araraquara
Fonte: autor, dados da SDU-PMA.

enquanto as outorgas para poços privados não industriais atingem no máximo o Serra Geral. A influência dos solos também se reflete nas áreas com suscetibilidade de deslizamento, que se dispersam nas encostas dos córregos no tecido urbano sobre o Adamantina e se concentram nas pequenas serras nas transições do Serra Geral para o Botucatu, onde há a área de proteção do aquífero Guarani, que regula o uso do solo rural para manter a capacidade de infiltração e recarga, além de prevenir a contaminação. Com essa compreensão observa-se que a infiltração em solo urbano é mais baixa e o escoamento direciona grande parte da água para regiões mais baixas, que têm menor capacidade de infiltração pela alta saturação do solo ao nível dos corpos hídricos permanentes.

A transição entre as depressões periféricas paulistas também se observa nos biomas presentes no município (Figura 21), sendo o cerrado mais extensivo em regiões mais planas e a mata atlântica nas encostas mais acidentadas, que se reflete na cobertura do solo porém de forma mais dramática, com cobertura arbórea concentrada nas maiores declividades, herbácea e arbustiva preeminente e fragmentos dispersos de solo exposto. Isso se justifica na grande extensão de produção agrícola de monocultura dominante do território rural do município. Os dados de maciços arbóreos levantados pela Prefeitura

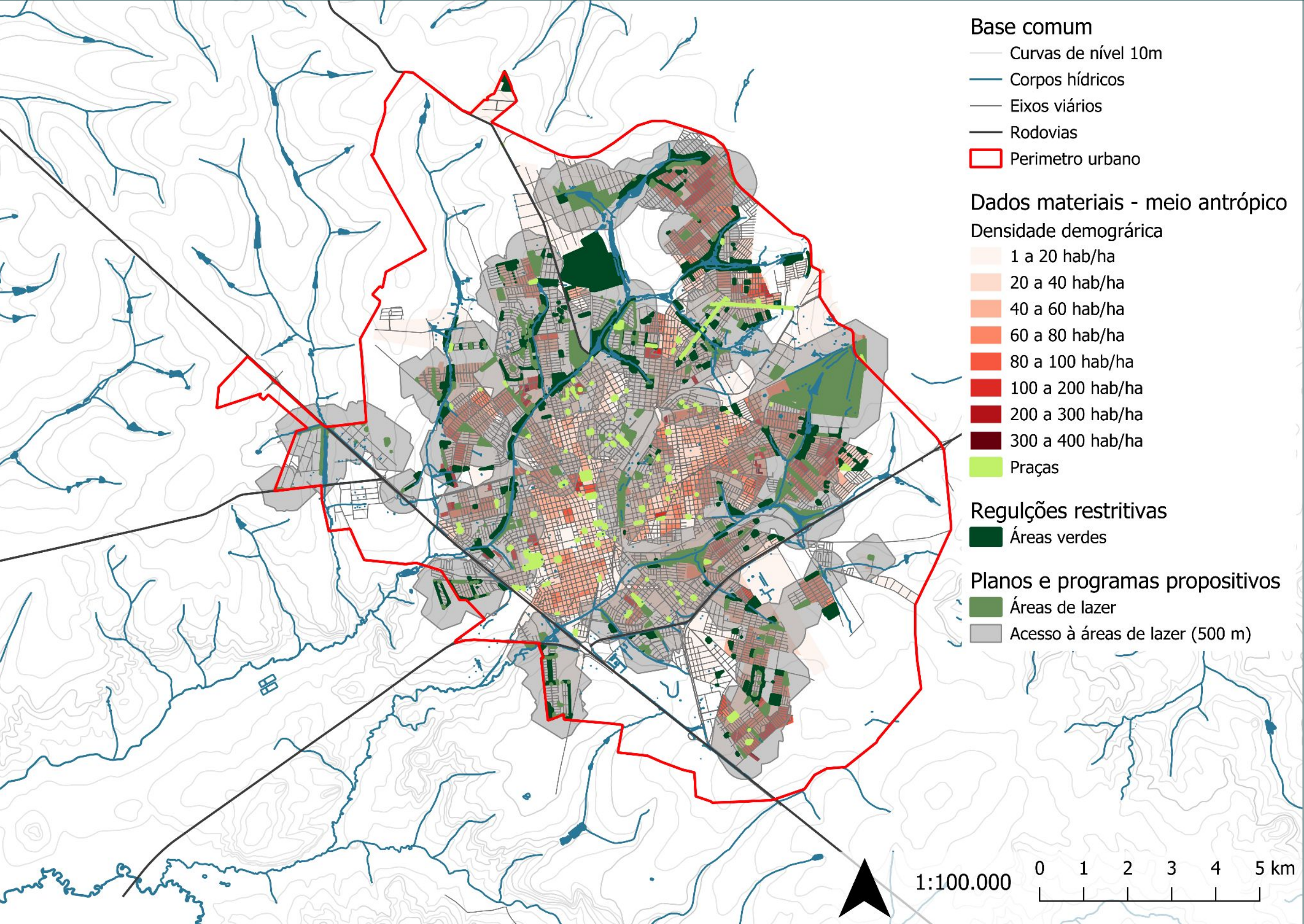


Figura 23 - Mapa de recreação e lazer de Araraquara
Fonte: autor, dados da SDU-PMA e IBGE.

somente apresentam variações da cobertura proveniente do governo estadual nas APPs de corpos hídricos e nos parques municipais, como Jardim Botânico, Pinheirinho, Horto Florestal e a Unidade de Conservação (UC) do Parque do Basalto, única UC no município. Em nível de regulação só foi encontrado o zoneamento CIECO (Corredor de Interação Ecológica), que se estende em 70 metros para além da faixa de APP para implantação de parques lineares, que pouco são respeitados e não contam com nenhum projeto ou estrutura instalada.

A análise sobre as áreas de importância para herança cultural da cidade (Figura 22) a partir do material que compõe a legislação urbana se demonstrou inicialmente um inventário pequeno de locais e vivências de conhecimento comum, sendo que os patrimônios históricos construídos estão em áreas ocupadas até a metade do século XX, no centro expandido da cidade, e os pontos do roteiro turístico se espalham por regiões rurais, com uma exceção no tecido urbano próximo ao centro. A composição de um sistema ambiental integrado para a cidade abre possibilidade de aumentar a compreensão sobre pontos de interesse e rotas possíveis para incentivar a qualificação urbana junto a preservação da história, cultura e vida da população de Araraquara.

O acesso à áreas livres com finalidade de lazer e recreação foi levantado pelos espaços classificados nos dados públicos como praças (que incluem ilhas viárias e demais fragmentos do parcelamento), áreas verdes, com restrição à ocupação urbana, e áreas de lazer, que contam ou não com estrutura instalada, que foram considerados como potenciais de qualificação e manejo integrado. Com esses dados pode-se observar como bairros mais antigos e rodeados pelo tecido urbano só apresentam praças e fragmentos dispersos, enquanto as áreas verdes se concentram junto à APPs de córregos e as áreas de lazer com maior extensão dispersas nas franjas da cidade. Qualificando as informações apresentadas, foi aplicado um raio de 500 metros das áreas de lazer sobreposto à densidade demográfica (Figura 23), apresentando a concentração da população que consegue acessar sem transporte tais espaços. O resultado demonstra que a maior parte da cidade, fora o centro histórico e partes centrais de bairros mais antigos com maiores distâncias de áreas livres, está dentro do raio levantado, ainda que a maioria das áreas espalhadas não sejam qualificadas ou integradas com as demais.

Sobrepondo todos os dados de regulações restritivas, planos e programas propositivos da cidade se confirma a análise separada dos quatro temas discutidos, onde áreas de maior interesse no território rural não se conectam com o tecido urbano, potenciais maiores se dispersam pelas franjas urbanas e fragmentos espalhados pelos bairros mais consolidados não são considerados conjuntamente no planejamento vigente. Para sintetizar, foram elaborados diagramas (Figura 24) que categorizam as áreas em sua característica espacial, entre potenciais associados à eixos de corpos hídricos, viários e de percursos entre os fragmentos do parcelamento, e potenciais associados a grandes áreas como de lazer, parques e bairros de chácara arborizados. A composição do sistema existente assim categorizado possibilitou entender vocações específicas para cada tipo a serem expandidas (Figura 25), como a conexão dentro do bairro por meio dos fragmentos, o trânsito entre bairros com a qualificação dos eixos viários e a aumento de parques de conservação e de recreação próximos a córregos e em vazios urbanos. Os bairros de chácara foram considerados com ocupações relevantes pela maior capacidade de infiltração e arborização, assim desacelerando o crescimento urbano e promovendo variação de densidade entre áreas mais compactas e áreas mais dispersas. Com a sobreposição dos eixos e áreas propostas com o mapa de regulações e planos (Figura 26) há confluência na proposição, sendo um reflexo radicalizado dos potenciais pouco aproveitados hoje.

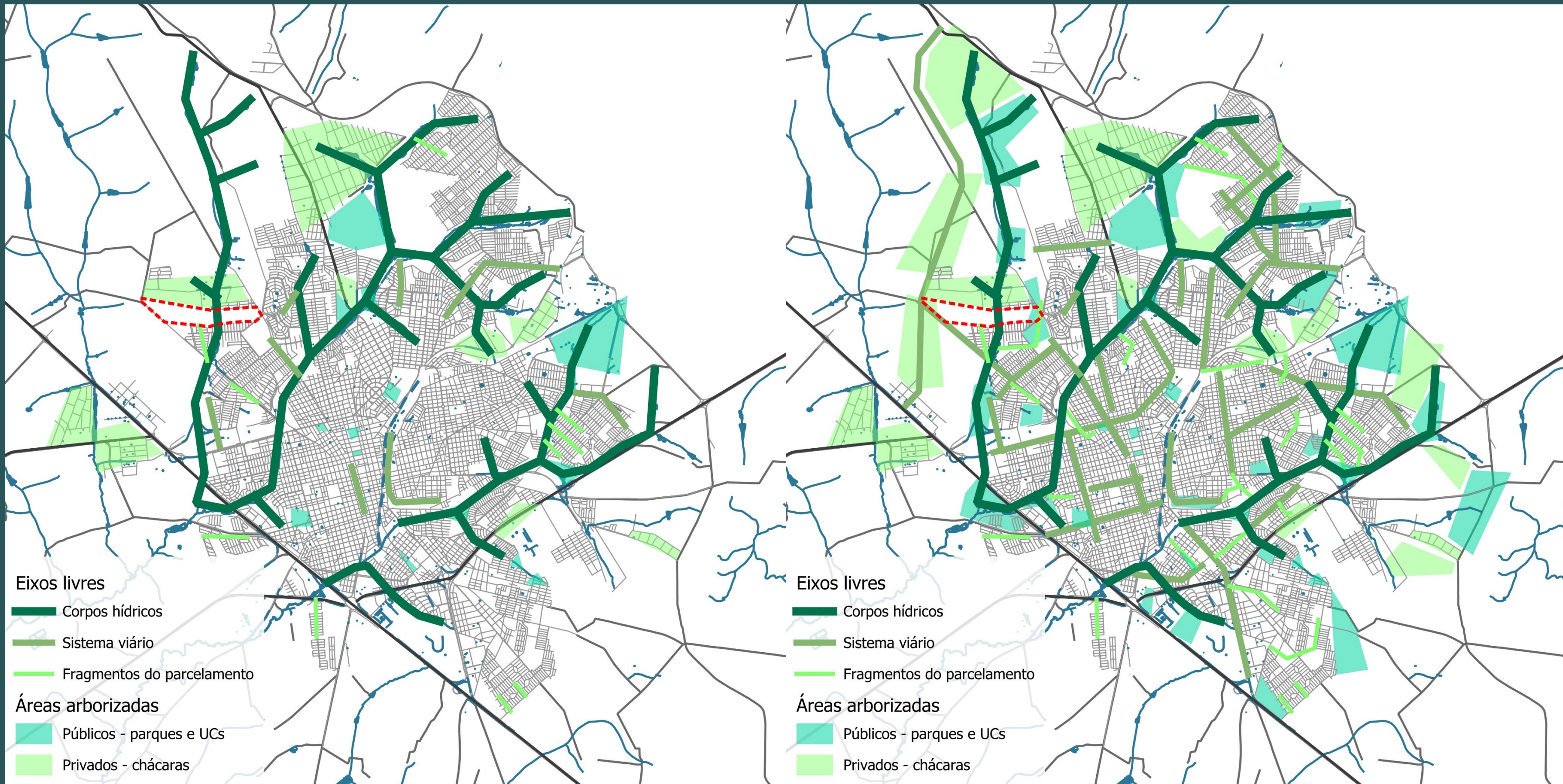


Figura 24 - Diagrama síntese de áreas livres e arborizadas
Fonte: autor.

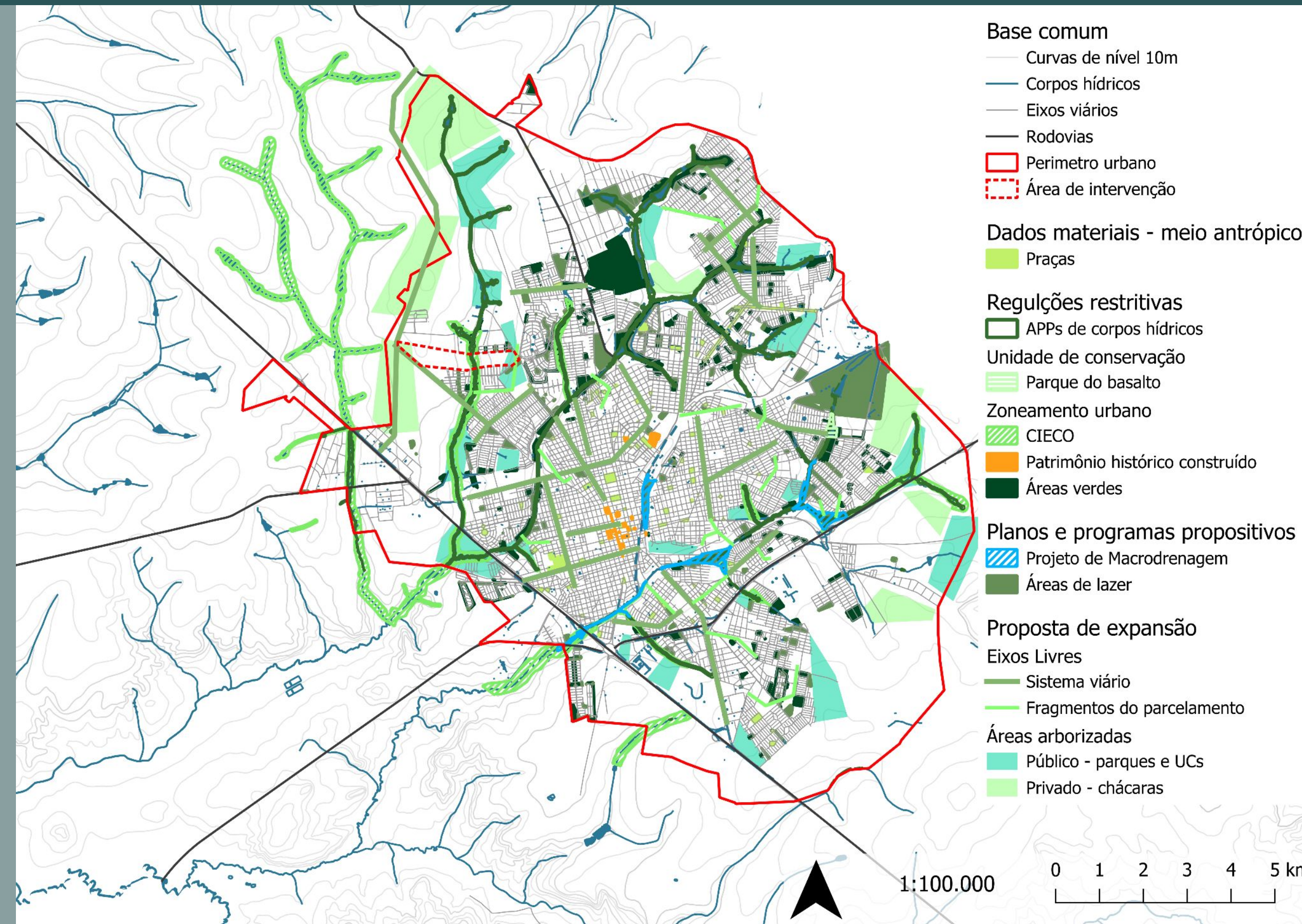


Figura 26 - Mapa da expansão do sistema ambiental sobre as regulações e programas existente de Araraquara
Fonte: autor, dados da SDU-PMA.

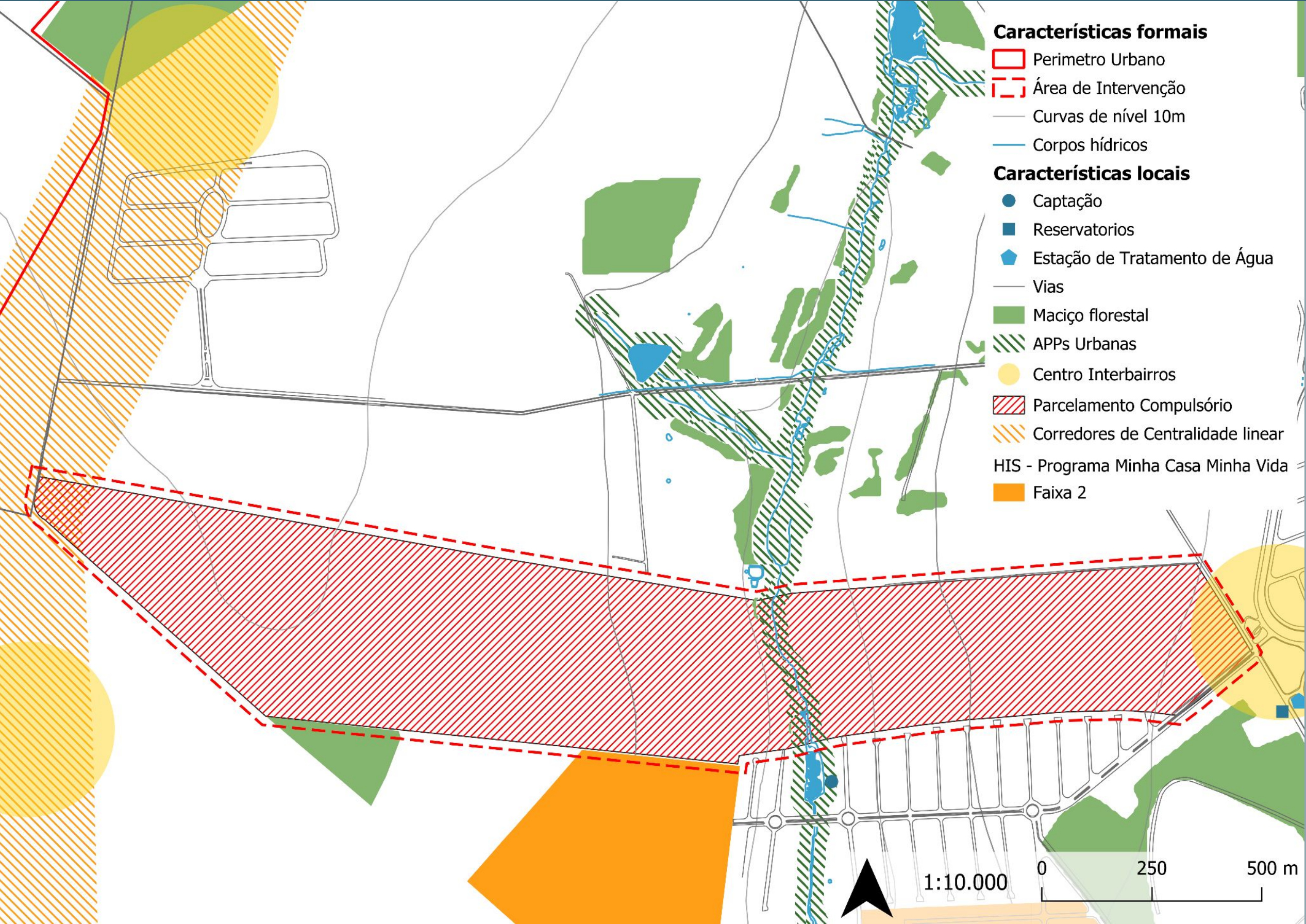


Figura 27 - Mapa síntese da área de intervenção com questões presentes
Fonte: autor, dados da SDU-PMA.

LEITURA DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

Análise de características urbanas

Com extensão leste-oeste de mais de 2,5 quilômetros e largura norte-sul variando entre 320 e 450 metros, a gleba selecionada para área de intervenção tem área de aproximadamente 94,8 hectares e uma variação de elevação de 53 metros, da cota 625 a 678 metros acima do mar. A aproximação da área pelo mapa de síntese incrementado das ações programadas (Figura 27) expressa sua distância do centro histórico, visto que as infraestruturas regionais e centralidades consolidadas não são encontradas no recorte. Pela divisa com um loteamento de chácaras de recreio a norte é perceptível o aumento de áreas com vegetação natural, dado a baixa densidade construtiva do loteamento e proximidade com as nascentes do córrego Águas do Paiol. Em contraposição os parcelamentos ao sul não só apresentam sistema viário mais extensivo como também foram executados por meio de financiamento público do PMCMV, especificamente da faixa 2, que é confirmado pelo levantamento de renda média familiar.

Para compreender melhor a distribuição e condição socioeconômica da população dos bairros vizinhos são demonstrados os levantamentos de renda média familiar (Figura 28) e densidade populacional dos bairros do entorno próximo e ampliado (Figura 29). Ainda que os dados desatualizados que se encontram disponíveis pelo IBGE não compreendam todos os bairros existentes hoje, a concentração de rendas abaixo de um salário mínimo (SM) é característica dos parcelamentos com lotes populares, com tamanhos mínimos exigidos por lei, rendas maiores são comuns à oeste, onde diversos condomínios fechados se concentram.

Abordando a densidade populacional se observa inicialmente uma baixa taxa na maior parte dos bairros da região do entorno. Sem nenhum setor censitário vizinho à área de intervenção superando 50 habitantes por hectare, o mínimo observado se aproxima de médias rurais no parcelamento de chácaras de recreio, o que é esperado sendo que nem todas as propriedades sejam residências permanentes. Para comparação do potencial existente na área vale observar os bairros mais distantes a nordeste, que também acompanham um eixo viário e são mais densamente ocupadas, sugerindo que com a melhora da infraestrutura e incentivo ao desenvolvimento a área de parcelamento pode não só aumentar a quantidade de moradores no entorno mas também induzir o parcelamento de glebas próximas, reativando a região como vetor de expansão urbana.

Com o levantamento dos usos em atividade, por meio do licenciamento municipal (Figura 30), fica evidente a característica pouco restritiva do PD e leis de parcelamento de Araraquara. Mesmo no bairro de chácaras mais distantes existe variação entre usos residenciais e comerciais, como também nos bairros ao sul, ainda que com mais residências, sendo somente os condomínios estritamente residenciais com áreas de comércio no encontro das vias de acesso. As áreas institucionais se encontram melhor definidas ao sul, em que o cemitério dos Britos se destaca pela extensão. Também vale ressaltar a concentração de áreas verdes ao longo do curso do córrego e áreas de lazer aos lados, variando somente no bairro São Bento, que conta com um parque linear entre as quadras

centrais e os centros dos condomínios à leste.

Análise de parâmetros urbanos

A variedade de programas e regulações compostas pelo texto do PD e pela lei de parcelamento e uso do solo (LC nº 851/2014) contemplam abordagens em diferentes frentes. Além das citadas ações programadas são previstos planos e agrupamentos regionais para diferentes temas, assim sendo necessário um levantamento multicritério do planejamento vigente (Figura 31) para compreensão integral da gestão do território. No PD são previstos:

- Planos de Ações Regionais, definido pela Área de Proteção de Nascentes, que compreende Área de Preservação de Recursos Hídricos (Cor. Paiol e Lageado), Programas de Abastecimento Futuro de Água, Planos de Gestão Ambiental e Plano de Uso e Manejo do Solo
- Planos Estratégicos Urbanos, definido pelo CIECO (Corredor de Integração Ecológica) que compreende Sistema de Espaços Abertos, Proteção do Ambiente Natural, Unidade de Comércio e Serviços, Proteção e Conservação de Mananciais para Futuro Abastecimento Público, Preservação de APPs, Recuperação e Conservação de Mata

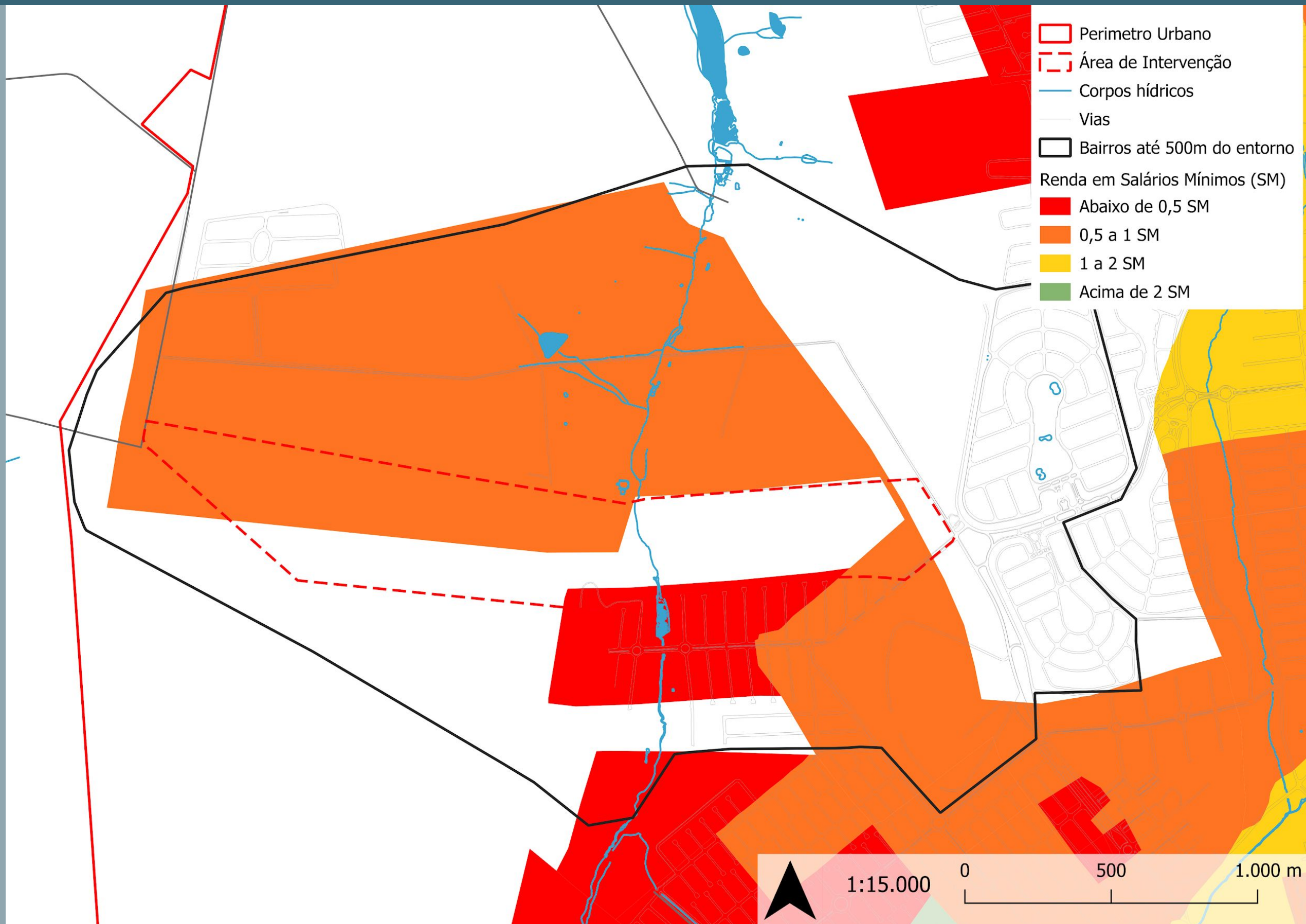


Figura 28 - Mapa de renda média familiar do entorno da área de intervenção
Fonte: autor, dados da SDU-PMA e IBGE.

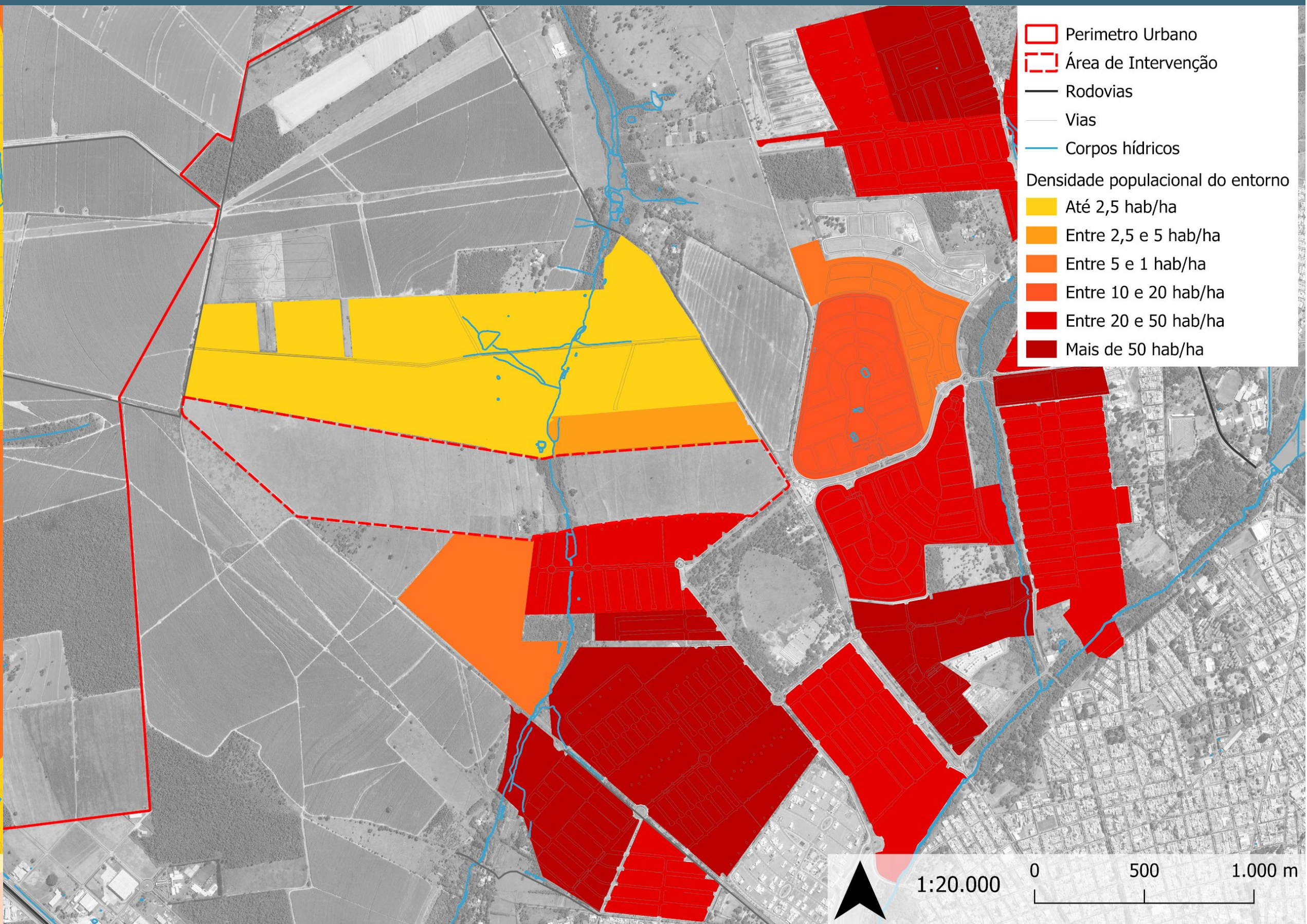


Figura 29 - Mapa de densidade populacional do entorno da área de intervenção
Fonte: autor, dados da SDU-PMA, IBGE e Google Satélite.

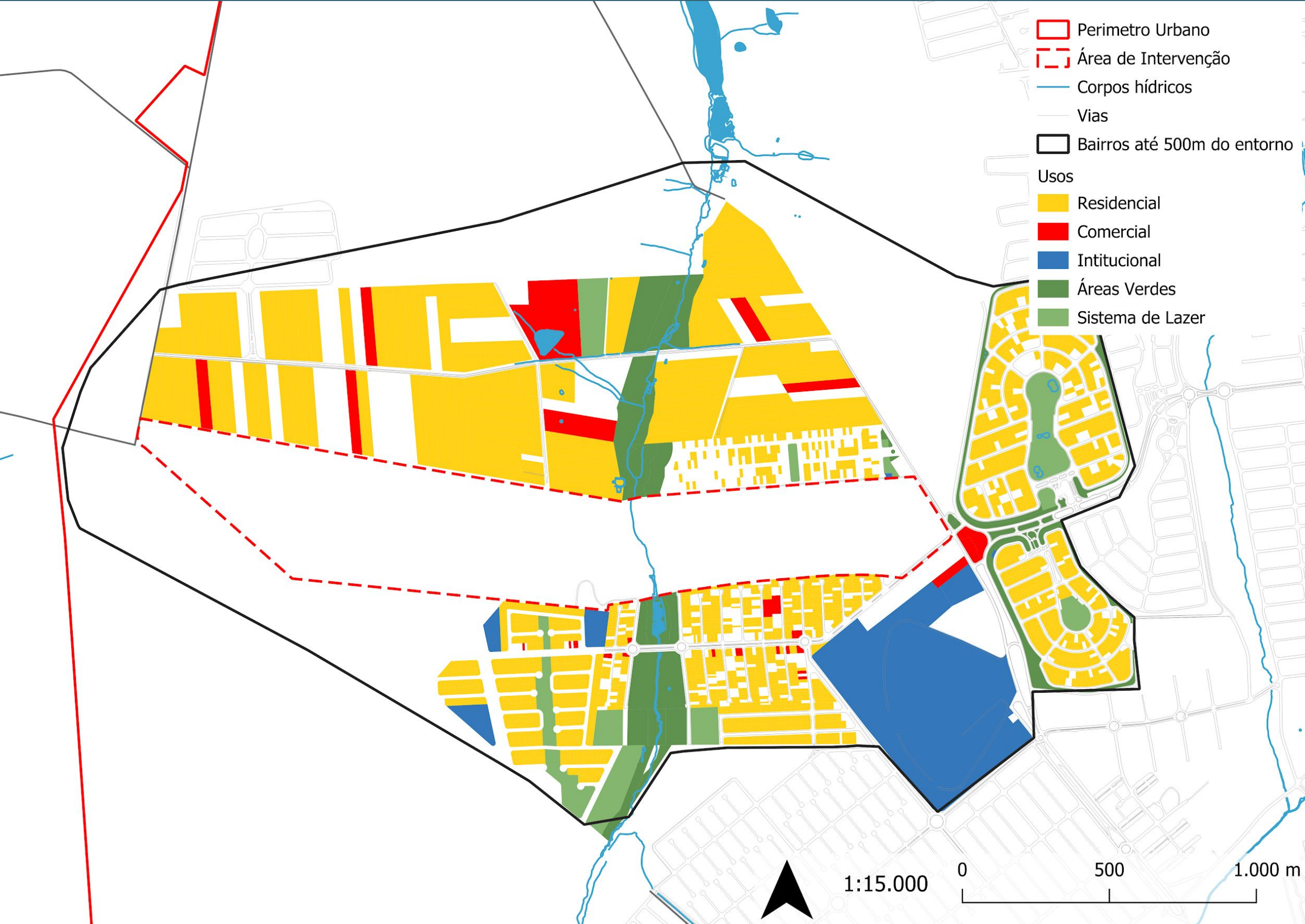


Figura 30 - Mapa de usos do entorno da área de intervenção
 Fonte: autor, dados da SDU-PMA.

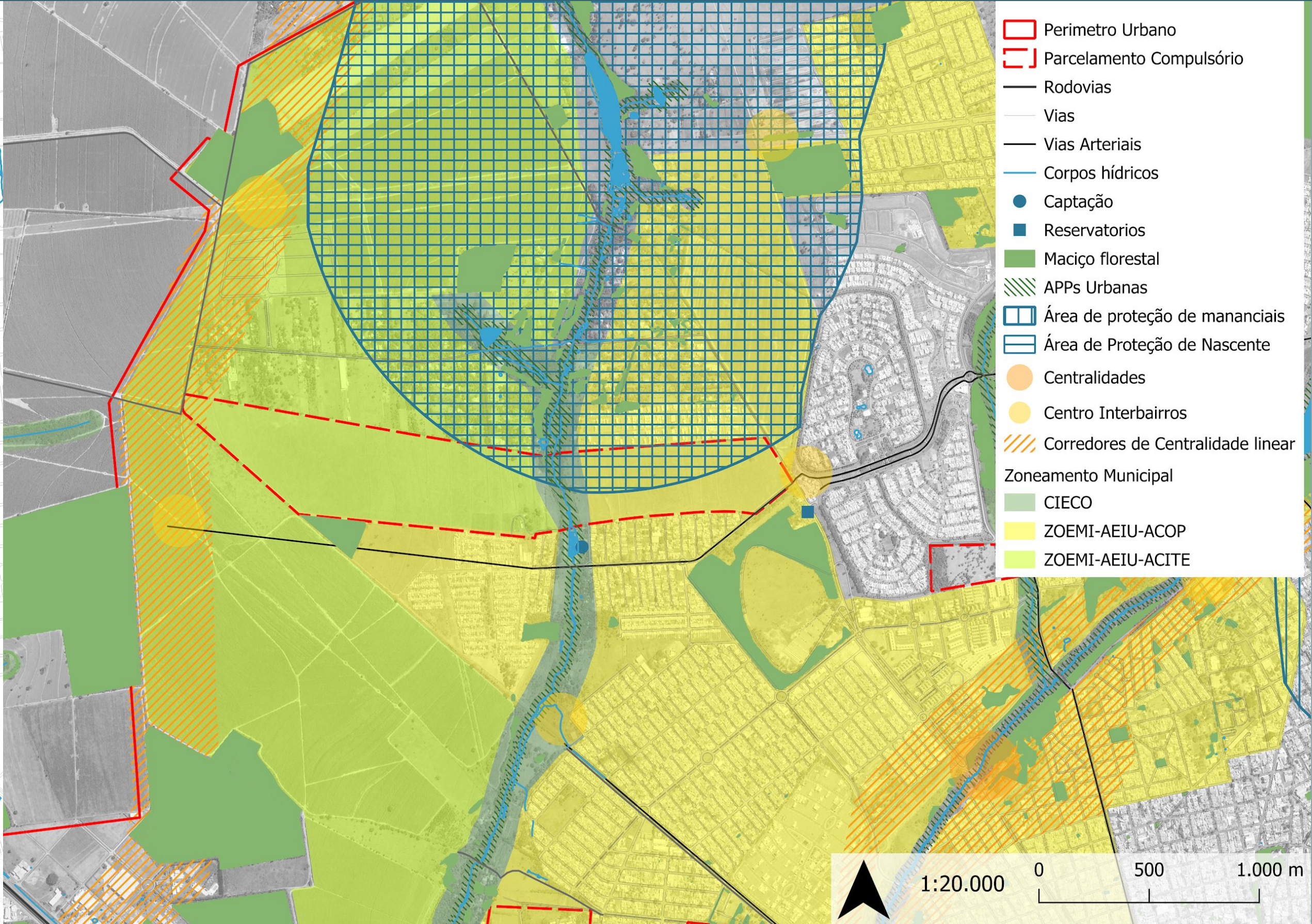


Figura 31 - Mapa multicritério da área de intervenção
 Fonte: autor, dados da SDU-PMA e Google Satélite.

- Ciliar, Parques Lineares e Caminhos Verdes, Projetos Paisagísticos, Projetos Cicloviários - PROCICLOS, Parques Vivenciais e Equipamentos de Lazer e Recreação
- *Estratégia de Centralidades, Mobilidade e Acessibilidade Urbana Regional*, definido pelo Corredores de Centralidades Lineares, que compreende Avenidas-Parques com Operações Urbanas e via perimetral projetada
 - *Regiões de Planejamento Ambiental*, incluída na região 1, que compreende a microbacia do Ribeirão das Cruzes, onde estão inseridos os tributários Ribeirão do Lajeado e Águas do Paiol, Sub-Bacia Hidrográfica do Córrego Água dos Paióis, tributário do Ribeirão das Cruzes, e pedaço oeste na do Ribeirão do Lajeado
 - *Regiões de Planejamento de Bairros*, incluída da região 1, subregião 03, que compreende Bueno de Andrade, Chácara Flora, Parque Planalto, Recanto dos Nobres e Rosa Martins
 - *Regiões de Orçamento e Planejamento Participativo*, incluída nas subregião 9.2, que compreende Pq. Tropical, Jd. Água do Paiol, Pq. Res. Vale do Sol, Res. Lupo, Pq. Residencial Damha e Village Damha I e II
 - *Estratégia de Macrozoneamento*, incluída na macrozona Urbana
 - *Modelo Espacial e Zoneamento Urbano*,

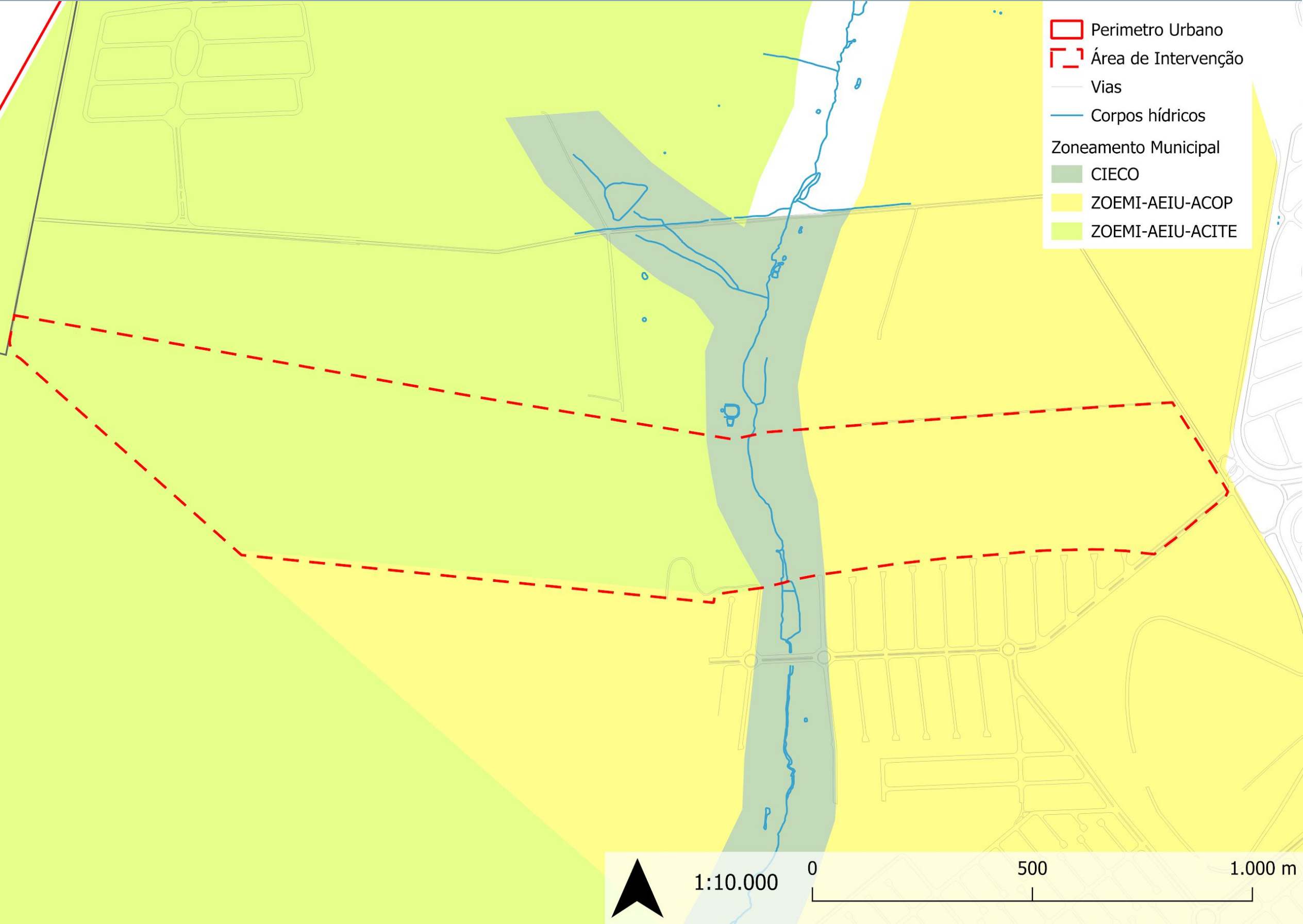


Figura 32 - Mapa do zoneamento da área de intervenção
Fonte: autor, dados da SDU-PMA e IBGE.

Parâmetros		Zoneamento		
		ZOEMI-AEIU-ACITE	ZOEMI-AEIU-ACOP	unidades
LC 850 - Plano Diretor 2014	Índice de Uso do Solo Privado	10-30	10-30	m²/hab
	Índice de Uso do Solo Público	5-10	5-10	m²/hab
	Índice de Plano Figura	5-10	5-10	m²/hab
	Índice de Plano Fundo	10-30	10-30	m²/hab
	Índice de Aproveitamento Básico	1	1,5	
	Índice de Aproveitamento Máximo	1	3,5	
	Índice de Ocupação	50%	60%	
	Índice de Permeabilidade do Solo	30%	20%	
	Índice de Cobertura Vegetal	30%	10%	
	Densidade Espacial das Redes de Infraestrutura	0,2 - 0,5	0,2 - 0,5	m/hab
	Densidade Bruta	150 - 700	150 - 700	hab/ha

Tabela 1 - Parâmetros da LC 850/2014
Fonte: autor, dados da Câmara Municipal de Araraquara.

- incluída na ZOEMI-AEIU (Zonas Especiais Miscigenadas - Áreas Especiais de Interesse Urbanístico), que compreende Área da Cidade Compacta e Ocupação Prioritária (ACOP) e Área da Cidade de Transição e Expansão (ACITE)
- *Instrumentos Urbanísticos*, que compreende Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórios

Com a compilação do planejamento incidente se confirma a vocação ambiental da área, abordada por quatro diferentes frentes que apresentam aplicações distintas mas com objetivos comuns (preservação integrada ao uso da população). O maior desencontro nas delimitações se observa da divisão para o orçamento participativo e para o planejamento de bairro, em que a área é agrupada com bairros à nordeste no primeiro e com bairros à sudoeste no segundo, que acaba por aproximá-la aos parcelamentos de chácaras no caso do orçamento e dos parcelamentos populares no planejamento de bairro.

Essa variação também é evidenciada pela delimitação das zonas incidentes (Figura 32), sendo a parte mais próxima ao centro definidas como ACOP e as mais próximas do perímetro urbano como ACITE. Ainda que dentro da mesma zona mista, os dois tipos não só se distinguem pela caracterização mas pelos valores dos parâmetros urbanos definidos no PD e as dimensões dos padrões de cada tipo de parcelamento.

Incorporando conceitos comuns, como índice de ocupação e aproveitamento, os parâmetros apresentados no PD (Tabela 1) também propõem a análise e aplicação por métricas mais avançadas, como relações de figura fundo. Observando a utilização de cada um, é marcante o caráter de cálculo básico para ocupação dos lotes em alguns (aproveitamento, ocupação, permeabilidade e cobertura vegetal) enquanto outros se configuram pela aproximação do cálculo das áreas para o parcelamento com base na população, o que acaba por servir para estudo e médias, dado que só há estimativa do volume de habitantes que ocuparão a área, ainda mais considerando novos parcelamentos. Quando comparados os valores dos parâmetros para estudo não há distinção entre as zonas, mas relativo aos para cálculo no lote se observa uma maior capacidade de construir e ocupar o terreno na ACOP enquanto a ACITE conta com valores maiores para permeabilidade e cobertura vegetal, o que está de acordo com suas caracterizações de adensamento e transição.

Parâmetros		Zoneamento	
		ZOEMI-AEIU-ACITE	ZOEMI-AEIU-ACOP
Loteamentos predominantemente residenciais abertos			
Destinação Pública	Área institucional	3%	3%
	Área patrimonial	7%	7%
	Áreas verdes	15%	10%
	Malha viária mínima	20%	20%
Área mínima Lote	Meio de Quadra (m²)	500	250
	Esquina (m²)	500	300
Testada Lote	Comercial (m²)	500	500
	Meio de Quadra (m)	12	8
Testada Lote	Esquina (m)	12	12
	Comercial (m)	12	12
Quarteirões	Face Máxima (m)	200	200
	Área Máxima (ha)	4	4
Loteamentos de chácaras de recreio			
Destinação Pública	Área institucional	3%	3%
	Área patrimonial	7%	7%
	Áreas verdes	10%	10%
	Malha viária mínima	15%	15%
Área mínima Lote	Meio de Quadra (m²)	1.500	1.000
	Esquina (m²)	1.500	1.000
Testada Lote	Meio de Quadra (m)	15	15
	Esquina (m)	15	15
Quarteirões	Face Máxima (m)	400	400
	Área Máxima (ha)	16	16

Tabela 2 - Padrões de parcelamento da LC 851/2014
Fonte: autor, dados da Câmara Municipal de Araraquara.

Parâmetros		Zoneamento	
		ZOEMI-AEIU-ACITE	ZOEMI-AEIU-ACOP
Loteamentos predominantemente industriais e de serviços			
Destinação Pública	Área institucional	3%	3%
	Área patrimonial	7%	7%
	Áreas verdes	10%	10%
	Malha viária mínima	20%	20%
Área mínima Lote	Meio de Quadra (m²)	500	500
	Esquina (m²)	1.000	1.000
Testada Lote	Meio de Quadra (m)	15	15
	Esquina (m)	20	20
Quarteirões	Face Máxima (m)	400	400
	Área Máxima (ha)	16	16
Loteamentos predominantemente residenciais abertos de Interesse Social			
Destinação Pública	Área institucional	-	3%
	Área patrimonial	-	7%
	Áreas verdes	-	10%
	Malha viária mínima	-	20%
Área mínima Lote	Meio de Quadra (m²)	-	200
	Esquina (m²)	-	250
Testada Lote	Comercial (m²)	-	500
	Meio de Quadra (m)	-	8
Testada Lote	Esquina (m)	-	10
	Comercial (m)	-	12
Quarteirões	Face Máxima (m)	-	200
	Área Máxima (ha)	-	4

Tabela 3 - Padrões de parcelamento da LC 851/2014
Fonte: autor, dados da Câmara Municipal de Araraquara.

Focando nas dimensões dos padrões de parcelamento da LC 851/2014 (Tabela 2, 3 e 4), são apresentados os percentuais mínimos de destinação de áreas de interesse público, entre institucional, verdes e viário, os tamanhos mínimos para lotes e testadas e máximos para quadras, no caso de loteamentos, e frações ideiais para condomínios. A comparação dos valores para as duas zonas demonstra pouca variação para as áreas de destinação públicas em somente dois tipos de parcelamento, enquanto os valores relacionados aos lotes e testadas tem a maior variação, em especial para loteamento residenciais e de chácaras, onde o tamanho mínimo de área e testada pode aumentar 50% ou 100% do ACOP para o ACITE, evidenciando um recorte para ocupação mais dispersa e de maior renda. Isso se confirma na impossibilidade de loteamentos residenciais de interesse social na ACITE, que tende a se tornar uma reserva de terras para populações com melhores condições socioeconômicas, logo um meio de segregação regulamentado.

Ainda que apresente grandes avanços na aplicação de instrumentos urbanísticos menos comuns e pouca setorização referente a usos possíveis, o planejamento analisado ainda é marcado pela lógica da propriedade e segregação dado que as possibilidades somente se concretizam pela aprovação e instalação de medidas e soluções que aumentam o custo dos empreendimentos. As porcentagens similares para parâmetros urbanos e padrões de parcelamento influenciam pouco na formação da paisagem construída entre bairros localizados no ACOP para o ACITE, sendo a restrição de lotes de interesse social a maior distinção e que se propõe não seguir no atual trabalho, de modo a formar uma ocupação com maior diversidade sócio-econômica.

Para fins de aplicação no projeto de parcelamento da área de intervenção não serão propostas alterações dos parâmetros vigentes, dado que isso implica uma escala de projeto superior ao recorte e abordagem. O desafio que se apresenta é a capacidade de formular diferentes desenhos e premissas dentro das restrições atuais para compreender como a morfologia constituída pode incorporar o sistema ambiental de diferentes meios e formas, ainda mais considerando que a ampliação

Parâmetros		Zoneamento	
		ZOEMI-AEIU-ACITE	ZOEMI-AEIU-ACOP
Condomínio Urbanístico Residencial			
Destinação Pública	Área institucional	3%	3%
	Área patrimonial	7%	7%
	Áreas verdes	10%	10%
	Fração Ideal Mínima (m²)	200	200
Condominio Urbanístico Industrial			
Destinação Pública	Área institucional	2%	3%
	Área patrimonial	8%	7%
	Áreas verdes	7%	3%
	Fração Ideal Mínima (m²)	700	700
Condomínio Comercial ou de Serviços			
Destinação Pública (gleba menor que 100.000 m²)	Área institucional	3%	3%
	Área patrimonial	7%	7%
	Áreas verdes	10%	10%
Destinação Pública (gleba maior que 100.000 m²)	Área institucional	7%	7%
	Área patrimonial	3%	3%
	Áreas verdes	10%	10%
	Fração Ideal Mínima (m²)	700	700

Tabela 4 - Padrões de parcelamento da LC 851/2014
Fonte: autor, dados da Câmara Municipal de Araraquara.

da ações propostas vai se deparar com várias composições urbanas nos bairros do entorno e do resto da cidade.

Análise de tipologias urbanas

Complementando as análises previamente desenvolvidas, foi realizado o levantamento de figura fundo (relação de áreas construídas com áreas livres) da microbacia do córrego Águas do Paiol e bairros próximos (Figura 33). Para melhor comparação foram aumentados recortes de 500 por 500 metros em seis bairros de organização, parcelamento e usos distintos, sendo os três primeiros vizinhos da área de intervenção e os demais com ocupações que se repetem pela cidade. A densidade encontrada varia conforme o tamanho do lote, com os conjuntos habitacionais tendo a ocupação mais densa da cidade e as chácaras aproximando do nível de população de áreas rurais, que transparece a barreira de acesso à terra pelo seu valor. Considerando os bairros parcelado e glebas não ocupadas até 500 metros da área de intervenção se encontra uma média de menos de 10% do solo construído, que reflete não só a vasta quantidade de áreas vazias mas também o potencial para implantação do sistema ambiental, tanto em áreas públicas e institucionais existentes como também no desenho da área de intervenção. A variação maior de áreas construídas é vista entre as espaçadas edificações do bairro de chácaras ao norte e do bairro proveniente do PMCMV, do condomínio fechado e do loteamento aberto, em que as projeções muitas vezes se juntam mesmo sem a predominância edificações geminadas.

O desenho urbano do traçado das vias e dos quarteirões resultantes nas áreas observadas apresentam algumas adaptações de referências históricas existentes na cidade de Araraquara. O loteamento aberto se estrutura por meio de uma grade mais regular formando, quadras de tamanho menor e com poucas diferenças de hierárquicas e de largura das vias, muito comum até o fim do século XIX e extensivamente aplicado por urbanistas do período sanitaria, como se observa do desenho de Cerdá para o crescimento de Barcelona. Nos condomínios fechados o traçado reproduz a organização de bairro elaborada pelas tendências do movimento Cidade Jardim, com foco central em espaços comuns e vias dispostas de forma radioconcêntrica, porém sem os múltiplos usos e camadas existentes nos desenhos conceituais de Howard (Benevolo, 1998). O distrito industrial, por sua vez, se estabelece separado dos demais bairros e alinhado à infraestrutura regional de transporte (Rod. Washington Luís) e com grandes quadras, que retoma a setorização presente em propostas do urbanismo moderno, com escala e disposição em faixas apresentadas por Le Corbusier em seus planos e nos *Três assentamentos humanos* (1979). Os demais bairros contam com uma composição mista dos elementos considerados para os demais, por vezes com eixos viários mais hierarquizados, outras com espaços comuns em posições centrais ou maior regularidade entre ruas e quadras.

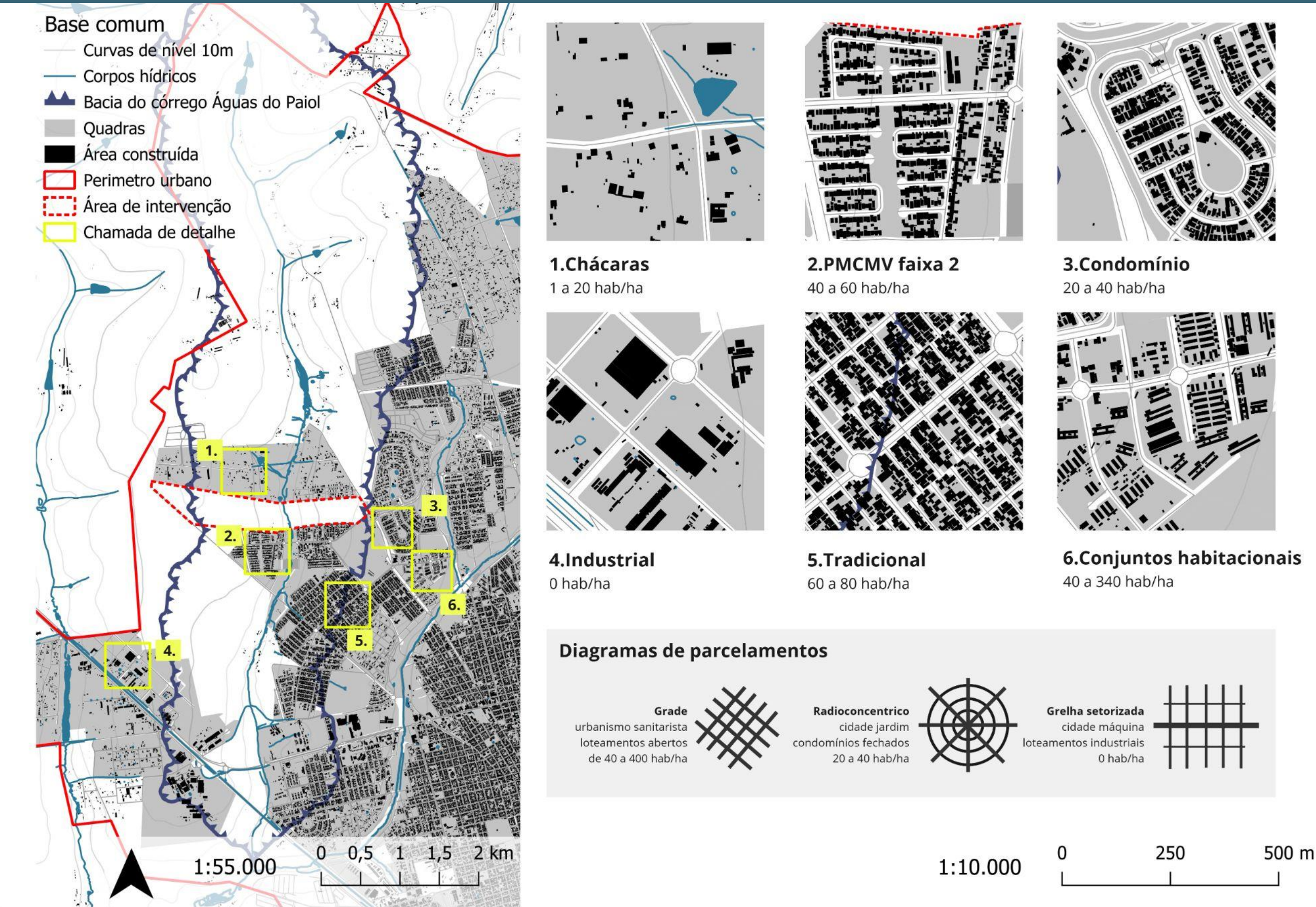


Figura 33 -Prancha de tipologias urbanas do entorno e diagramas síntese
Fonte: autor, dados da Câmara Municipal de Araraquara.

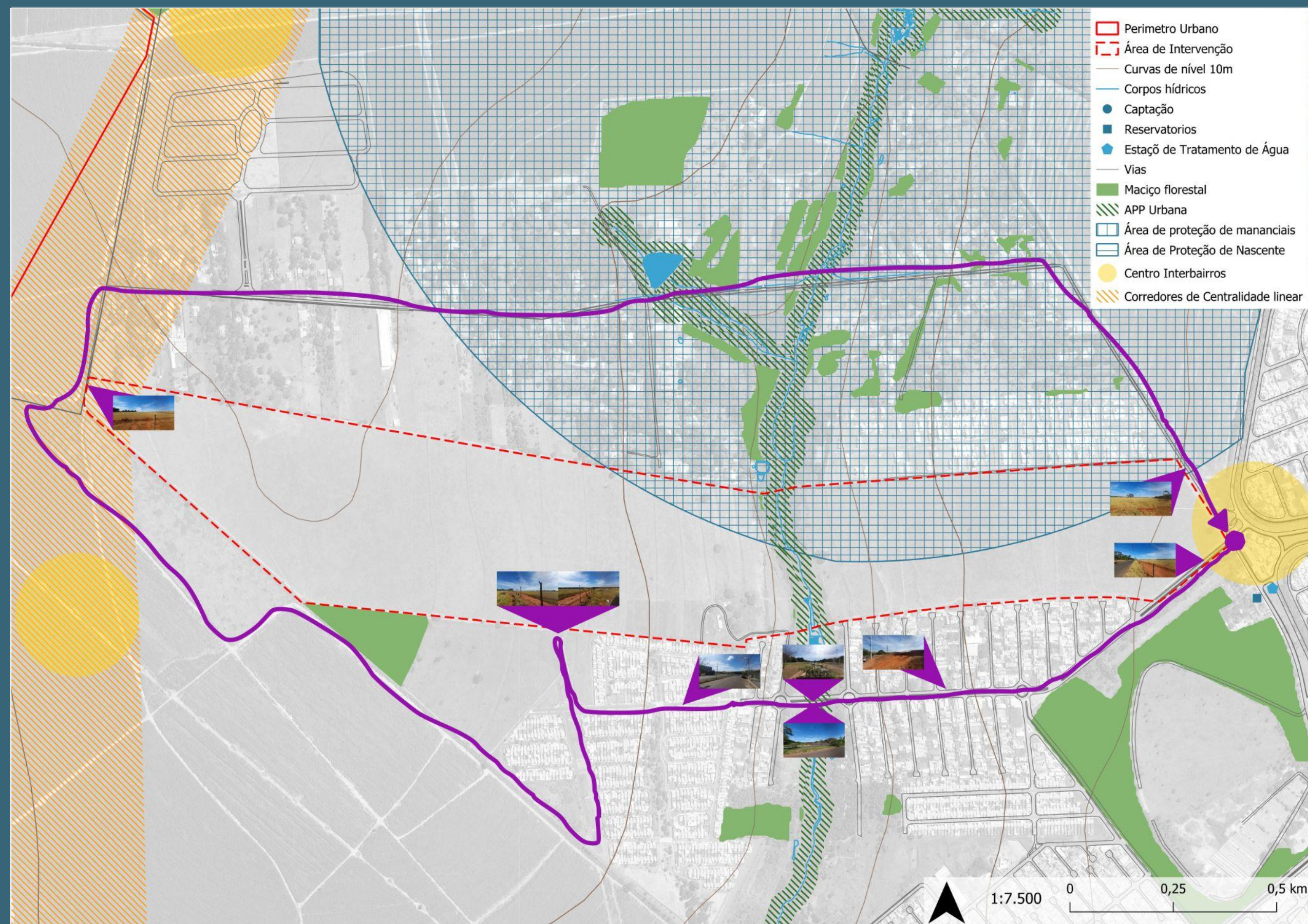


Figura 34 - Mapa do percurso da primeira visita de campo na área de intervenção

Fonte: autor, dados da SDU-PMA e Google Satélite.

Visitas de campo

Antes de iniciar os estudos para o parcelamento foi realizada uma primeira visita de campo para observar e registrar as características das paisagens dos bairros no entorno e da área de intervenção. Dado a extensão a se cobrir foi pensada uma rota (Figura 34) para circular a área de intervenção de carro, que não conta com acessos públicos em seu interior, e parar em locais com vista para a área de intervenção e pontos de interesse nos bairros. A data da primeira visita foi sábado 11 de maio, próximo ao meio dia e durou aproximadamente uma hora.

O ponto de partida foi a rotatória no canto leste, entre a área de intervenção, os condomínios e o cemitério dos Britos, de onde era possível ver outra gleba não ocupada a norte, com um pequeno trecho dividindo limite com a gleba em estudo, e o bom estado das avenidas de acesso aos bairros, que contavam com asfalto novo e canteiro central com vegetação se desenvolvendo. No primeiro ponto de parada (Figura 35) a grande extensão de área ficou evidente, sendo que o córrego só era perceptível por uma tímida mancha escura do topo das árvores e a porção do lado oeste por uma fina faixa de verde claro ao fundo, dado o contínuo pasto que ocupa toda a área; das edificações dos dois bairros só se conseguia ver as alturas dos mais próximos, para além disso suas cores se misturavam ao declive sutil do relevo.

Continuando pela via a sudoeste e entrando no bairro Águas do Paiol aproveitou-se um terreno desocupado para a segunda parada (Figura 36) de onde se observava a área de parcelamento em uma faixa mais inclinada, próxima do córrego. Além de ser o bairro mais movimentado e ocupado, desse ponto era perceptível o grande contraste que a vegetação mais densa e contínua das



Figura 35 e 36 - Fotos da área de intervenção e entorno

Fonte: autor.



Figura 37 e 38 - Fotos da área de intervenção e entorno
Fonte: autor.

chácaras à norte causava ao lado do pasto ocioso. Ainda que com menos cobertura verde que as chácaras, é sugestiva a continuidade de espaços abertos com vegetação ligando as ocupações dos dois bairros.

Ao cruzar o córrego do Paiol, em direção ao bairro São Bento (faixa 2 do PMCMV) realizou-se a terceira parada para análise do estado das APPs e faixa adjacente do CIECO. Enquanto a norte (Figura 37) se via uma área cercada com um reservatório construído, a sul (Figura 38) se percebia menos interferência humana ainda que a linha de vegetação nos dois casos era mais densa a uma certa distância do curso d'água. As obras realizadas se justificam pela provisão do abastecimento, que se repete em outros pontos deste e dos demais córregos de Araraquara, mas não parecia haver nenhum motivo para a área aberta ao sul que não fosse desmatamento, com sinais de queimadas recentes. Ainda que não tenha sido possível se aproximar do córrego dentro da área de intervenção pode-se compor um cenário provável por meio das paisagem a jusante e montante do local de estudo.



Figura 39- Foto da área de intervenção e entorno
Fonte: autor.



Figura 40, 41, 42 e 43 - Fotos da área de intervenção e entorno

Fonte: autor.

Em seguida seguiu-se pela via arterial até próximo ao sistema de lazer do São Bento, de onde era visível o ponto de partida do trajeto. A vegetação do Águas do Paiol se sobrepunha às construções enquanto o condomínio ao lado das chácaras parecia menos arborizado em comparação; o declive aumenta ao se aproximar do córrego (Figura 39). Mesmo com maiores espaços reservados à cobertura vegetal, as árvores no São Bento ainda se encontravam com copas pequenas, que se explica pelo menor tempo de ocupação dado ser o mais recente em todo o entorno. Desse ponto se seguiu oeste, saindo da avenida pavimentada para uma estrada de terra e aproximando-se novamente da cerca que circunda a área de intervenção, onde foram realizados novos registros em que se vê tanto o lado leste (Figura 40), conseguindo alguns relances da área atrás das chácaras, que davam continuidade à vegetação mais aparente, quanto o lado oeste (Figura 41), que o relevo continuava subindo, sem vista para a via ao final da área de intervenção.

A volta para acessar o extremo oeste e entrar no bairro de chácaras Jardim Tropical foi maior dado a descontinuidade das estradas rurais e só foi possível a vista da área de intervenção no pequeno trecho antes de entrar no Jd. Tropical (Figura 42), de onde só se observava uma pequena extensão subindo até a divisa de bacia, com as árvores das chácaras de um lado e pasto do outro. Pelas densas copas e distância maior não conseguiu-se observar a área de projeto enquanto atravessando o Jd. Tropical (Figura 43), até o vale do córrego se perdia na vegetação. A última parada foi quase no ponto inicial, após a saída do Jd. Tropical, e de onde se confirmava a diferença na cobertura vegetal entre Águas do Paiol e São Bento.

Com elaboração das análises e estudos para o parcelamento surgiu a necessidade de uma segunda visita, agora com o intuito de registrar imagens aéreas da área de intervenção e dos demais bairros da bacia do Águas do Paiol. Os vôos de drone foram realizados no dia 31 de outubro, adicionando aos objetivos conseguir fotos para a composição de perspectivas em vôo de pássaro do projeto de parcelamento. Assim foram considerados três pontos de parada, próximo de onde foram registradas as figuras 35, 37 e 40, ao sul da gleba de interesse.

As imagens focadas sobre a área de intervenção (Figura 44 e 45) possibilitam compreender a extensão total da gleba, dado a imperceptível elevação das edificações no outro lado do córrego e a densidade arbórea no bairro de chácara. Pela vista do bairro São Bento conseguia-se observar mais bairros, de outras bacias, em direção ao norte e ao centro da cidade, que mesmo distante evidencia a continuidade do tecido urbano em direção às regiões com ocupação mais antigas.

Voltando-se para os bairros do entorno foi possível capturar uma parte da extensão do Cemitério dos Britos (Figura 46) e dos lotes contíguos, com arborização mais densa que contrasta com os bairros ao fundo, e até algumas das edificações industriais do distrito próximo à Rod. Washington Luís, em uma porção branca no canto superior esquerdo da foto. Do mesmo ponto voltando-se à noroeste (Figura 47) foi possível ver a extensão das áreas ainda não urbanizadas dessa região, com os condomínios fechados na lateral direita e bairros de chácaras se alongando das vias visíveis até o fundo dos vales.



Figura 44 e 45 - Fotos aéreas da área de intervenção e entorno
Fonte: autor.

Nas proximidades da estação de captação superficial do córrego foram registradas as fotos voltadas para o fundo do vale, para compreender o estado das áreas de proteção e de parques englobada pelas APPs e CIECO. Na direção das nascentes ao norte (Figura 48) a vegetação se torna mais contínua, principalmente nos fundos de vale, em que serpenteia até se juntar ao horizonte, com alguns alargamentos maiores nos bairros de chácaras e junto aos pequenos tributários que dividem grandes áreas rurais com solo exposto. Voltando-se para a foz (Figura 49), a existência de vias cruzando o Águas do Paiol é expressiva não só pela infraestrutura mas também pela grande variação na extensão da mata ciliar, que ocupa mais algumas porções e se restringe à pequenas faixas em outras, sendo que mais próximo à estação de captação pode-se identificar uma ampla área com vegetação de alagadiços sem outros sinais de barragem natural ou construída, que põe em perspectiva a ação humana na remoção da mata e sobrecarga do escoamento superficial com possível assoreamento pela ocupação dos bairros e do equipamento de saneamento.

A segunda visita confirmou as proposições de expansão do sistema ambiental no potencial de implantação de grande áreas de lazer integradas junto ao córrego e conectadas por fragmentos do parcelamento.



Figura 46, 47, 48 e 49 - Fotos aéreas da área de intervenção e entorno
Fonte: autor.

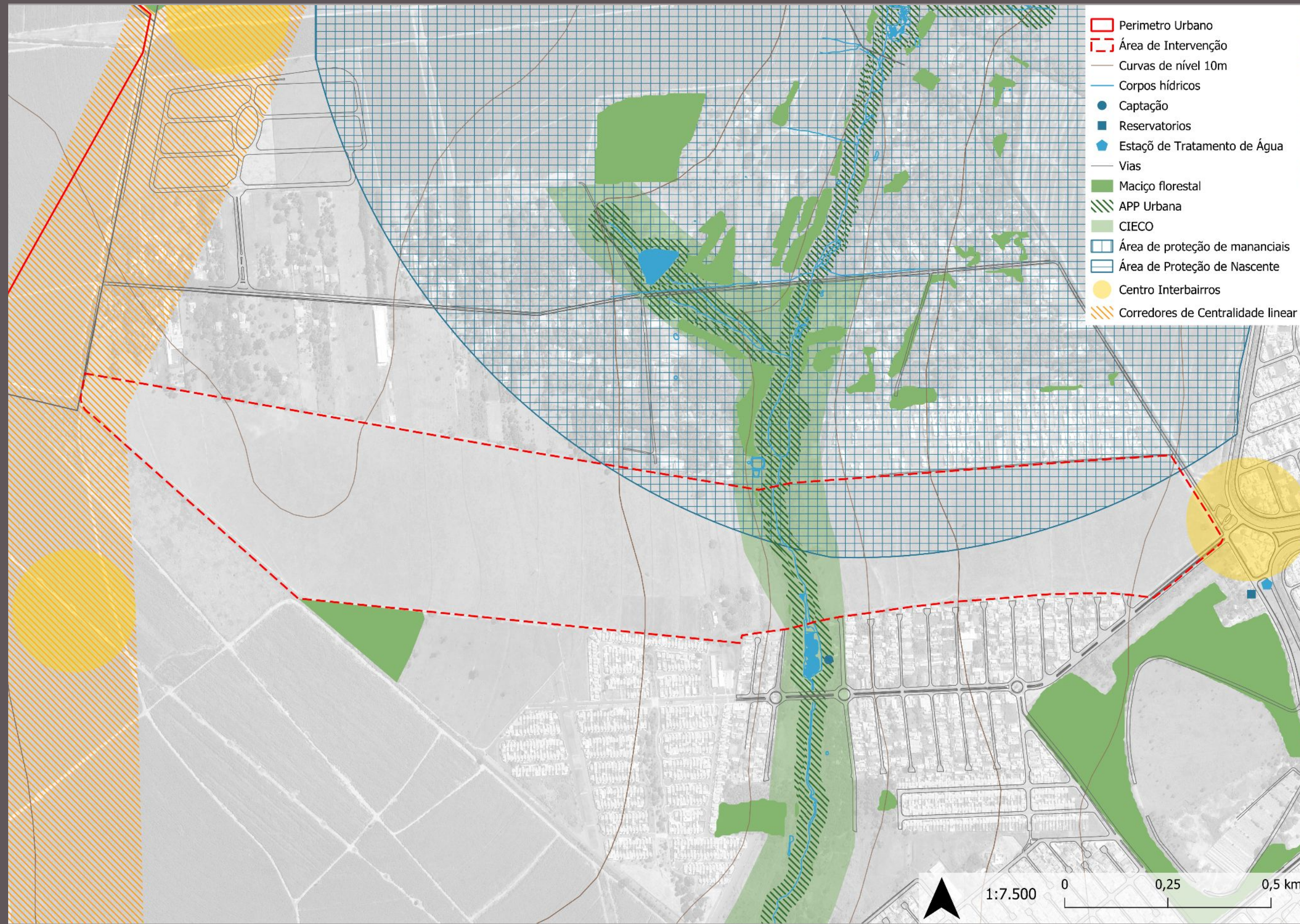


Figura 50 - Mapa base para desenhos de propostas

Fonte: autor, dados da SDU-PMA e Google Satélite.

LEITURA DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

Considerando todos os levantamentos, leituras e registros realizados sobre a área, o entorno e a cidade, foram resgatadas as diferentes proposições do planejamento e disposições das ocupações vizinhas. Como algumas potencialidades levantam premissas conflitantes com as indicadas pelas outras, se confirmou a pertinência de realizar diferentes estudos para posteriormente consolidar uma síntese.

Desse modo foi proposta a realização de três desenhos, um considerando crescimento médio, de continuidade com as preexistências e visando a formação de conexão entre os parcelamentos do entorno; uma proposta de baixo crescimento, focando na preservação das áreas de interesse ambiental e na criação de um espaço formador da comunidade; e uma proposta de alto crescimento, para indução do vetor de expansão na região e maior aproveitamento das infraestruturas previstas. Para base do desenho a imagem de satélite foi acrescida ao mapa síntese com questões existentes (Figura 50).

Proposta de médio crescimento

A proposta de médio crescimento tem como fundamentos a criação de local de encontro e troca entre os parcelamento consolidados, de forma a dar continuidade às morfologias preexistentes, e propiciar espaços livres que estimulem a ocupação da população integrada ao sistema ambiental. As condicionantes iniciais (Figura 51) portanto consideram os acessos à área de intervenção (setas cinzas) e o aumento do tempo de escoamento superficial para maior infiltração da água, que pode ser alcançada criando espaços livres diagonais em relação às curvas de nível e voltados à nascente do córrego (setas azuis). Deste modo, os eixos principais são pensados para facilitar a circulação eficiente tanto de automóveis como de pedestres, acomodar diferentes parcelamentos e abrigar os serviços ecossistêmicos distribuídos pela área.

A primeira definição dos eixos viários e espaços livres (Figura 52) resulta da conexão dos acessos formando um percurso central não linear e cruzamentos nas partes de maior largura norte-sul. A isso são somados o sistema de lazer e bulevares, alinhados em direção às nascentes para uso de infraestruturas ambientais de infiltração. As áreas de lazer se constituem na mesma disposição que as do bairro São Bento, como parques lineares entre as quadras centrais formadas pelos eixos viários. Os bulevares são

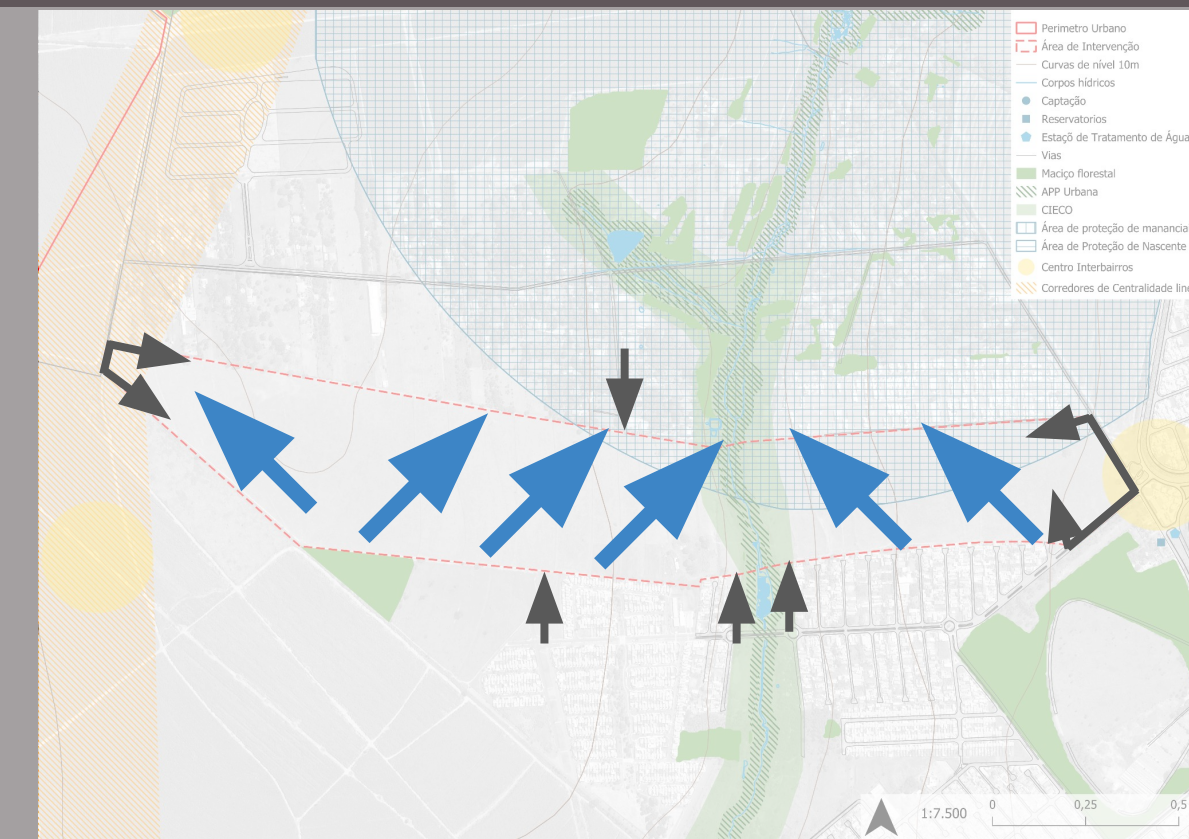


Figura 51 - Croqui de condicionantes e premissas

Fonte: autor.

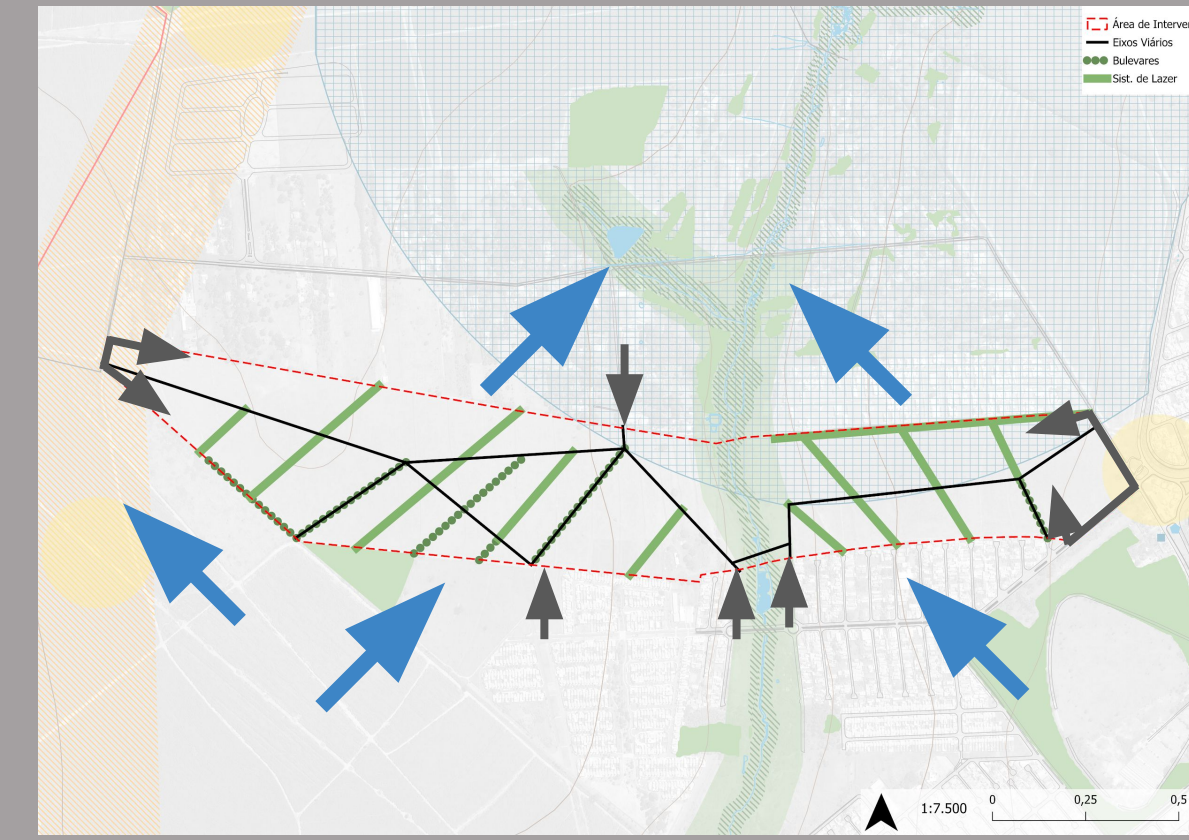


Figura 52 - Croqui de áreas livres

Fonte: autor.



Figura 53 - Croqui do sistema viário e cortes esquemáticos das vias
Fonte: autor.

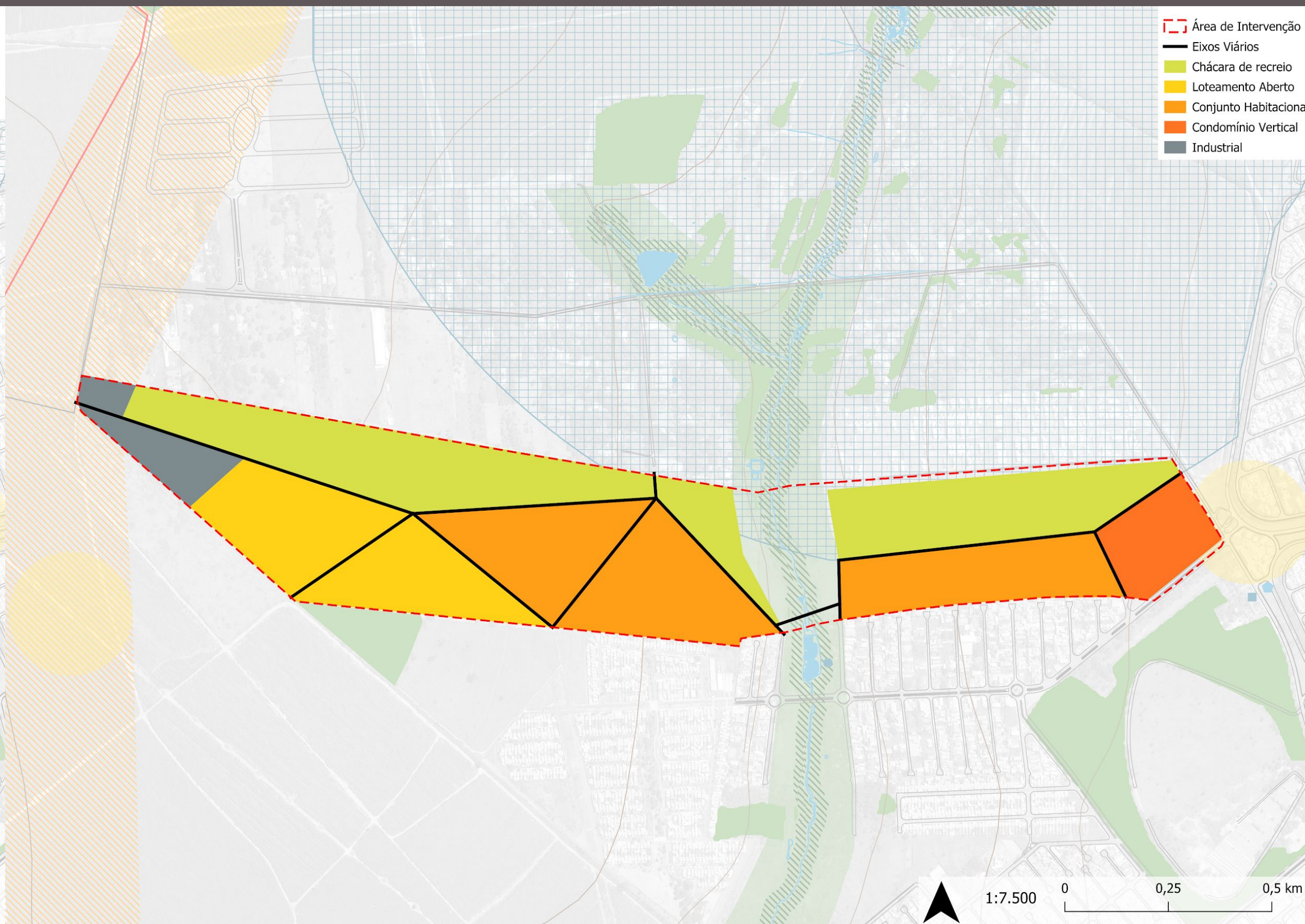


Figura 54 - Croqui de padrões de parcelamento
Fonte: autor.

posicionados nos eixos viários alinhados em direção às nascentes, para incluir nos percursos de automóveis tanto sombreamento quanto capacidade de infiltração. A passagem pelo córrego é feita na seção mais estreita do CIECO, de modo a preservar o curso d'água e mata ciliar. A partir do tamanho das novas quadras resultantes da divisão demonstram maior adensamento ao sul e menor ao norte, propiciando uma continuidade dos parcelamentos vizinhos.

Prosseguindo para a caracterização do sistema viário (Figura 53), são posicionadas as vias locais para atendimento dos tamanhos mínimos de quadra estipulados por tipo de parcelamento e o acesso para o interior das quadras divididas. O traçado resultante resgata projetos históricos como o plano de Belo Horizonte de Aarão Reis, que propunha uma clara hierarquia viária associada aos espaços livres para circulação e passeio do pedestre integradas às praças e parques pela adaptação do desenho de grelhas para incorporar fatores ambientais e de circulação multimodal.

Para diferenciação das vias dispostas foram elaborados cortes esquemáticos, com médias para as faixas constituintes, ainda que possam surgir outras variações de tamanhos pelo acréscimo de leitos carroçáveis em casos de mão dupla. Vale destacar o bulevar e o sistema de

lazer, sendo o primeiro constituído de passeios alargados e uma faixa para instalação de jardins de chuvas e outras infraestruturas verdes, e o segundo delimitado pelas laterais de quadras, sem circulação para automóveis e com a instalação de biovaletas e outras soluções para diminuição da velocidade de escoamento e infiltração.

Avançando para os tipos de parcelamento (Figura 54), foi considerado manter, sempre que possível, o padrão de loteamento vizinho, e, quando não é possível a adaptação para algo próximo. Toda a faixa norte fica definida para menor ocupação do solo e maior permeabilidade, sendo proposto chácaras de recreio. Ao sul, acompanhando o São Bento e o Águas do Paiol se propõe lotes para conjuntos habitacionais, visto que estendem a habitação de interesse social e tem maior adensamento por ser na direção do centro e próximo aos bairros mais populosos. No canto leste propõe-se condomínios verticais com uso misto do térreo, para consolidar a centralidade interbairro prevista; no lado oposto propõe-se parcelamentos industriais para consolidar o Corredor de Centralidade Linear e aproveitar a via perimetral prevista também para logística de transportes. A parcela restante é proposta como loteamento aberto comum, pela distância dos bairros vizinhos e ações programadas.

Para a distribuição dos usos específicos, como lotes comerciais e institucionais, foi considerado a vocação específica, como frequência e público, para melhor servir à áreas e bairros próximos. Os lotes institucionais foram divididos entre mobilidade, nos cantos leste e oeste, para pontos e terminais de integração de transporte coletivo; equipamentos comunitários (saúde, educação, cultura, etc), nos encontros de eixos viários e sistema de lazer, para facilitar o deslocamento a pé ou motorizado e ser acessado facilmente por todos os bairros; e saneamento, em cotas mais baixas próximas ao córrego, que sirvam de suporte ao curso d’água, seja na provisão ou no tratamento de efluentes.

Ao juntar todas as camadas das diferentes partes do parcelamento (Figura 55) se evidencia o baixo atrito gerado entre o novo bairro e os antigos, favorecendo a conexão de menor impacto social e ambiental como também a referência tipológica de cidades tradicionais brasileiras. Ainda que a proposta não surgiu pela reprodução dos métodos do urbanismo sanitaria, acaba por se assimilar ao não propor grandes alterações às formas urbanas mais consolidadas.

Proposta de baixo crescimento

A proposta de baixo crescimento tem como fundamentos a preservação máxima de áreas de interesse ambiental e sua integração às áreas livres, de forma a consolidar a comunidade ocupante do bairro, e frear a expansão urbana, consolidando um cinturão menos denso nas franjas da cidade. As condicionantes iniciais (Figura 56) portanto consideram os principais eixos de acessos à área de intervenção (setas cinzas grandes), os acessos locais (setas cinzas pequenas) e a área com vocação ambiental, que neste caso soma ao CIECO a faixa de Área de Proteção de Nascentes e Mananciais (manchas verdes). Deste modo, a delimitação do parque e alinhamento dos eixos externos resultará em centros locais para destinação de equipamentos comunitários e de integração social do bairro com os arredores.

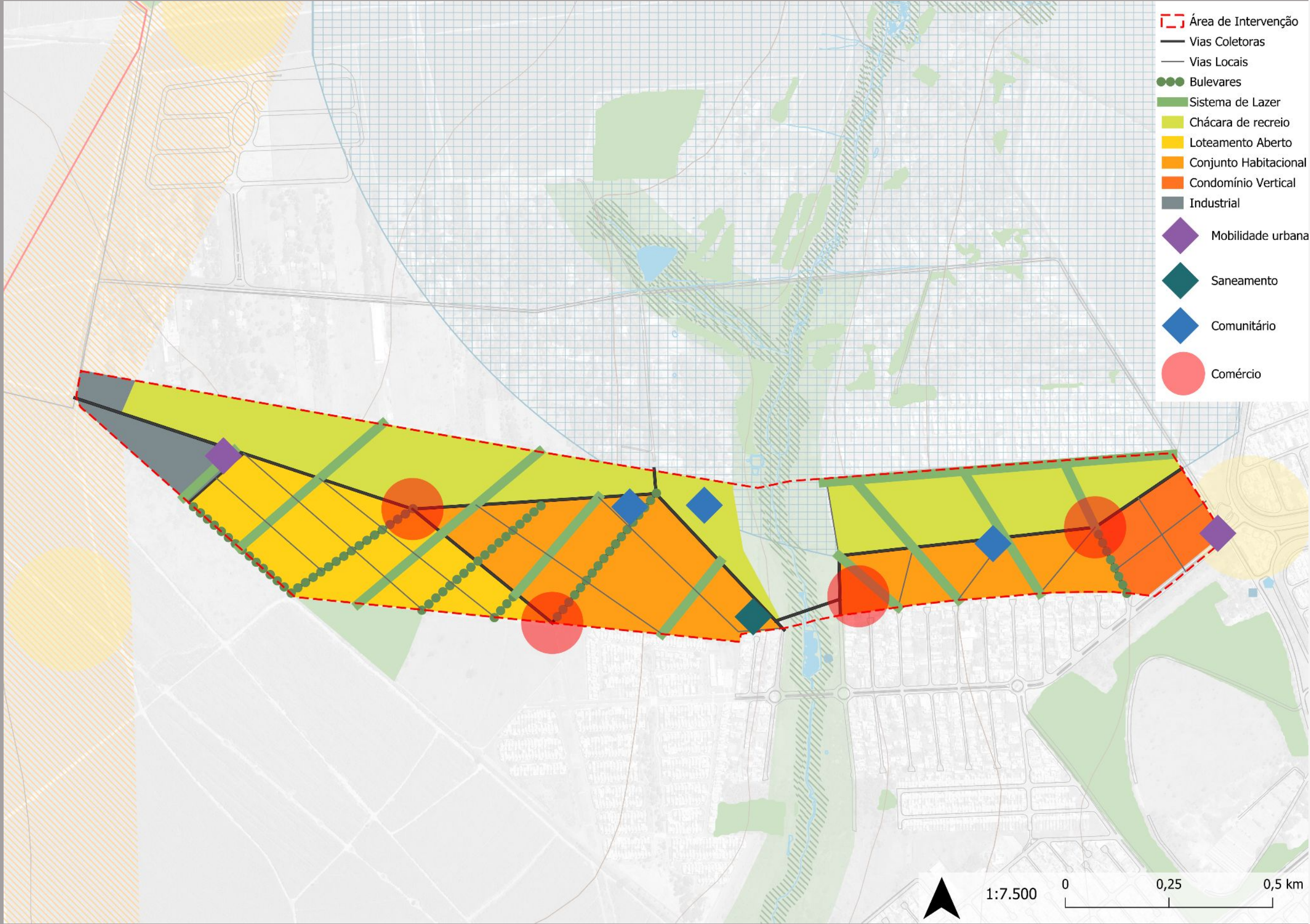


Figura 55 - Croqui geral do parcelamento de médio crescimento
Fonte: autor.

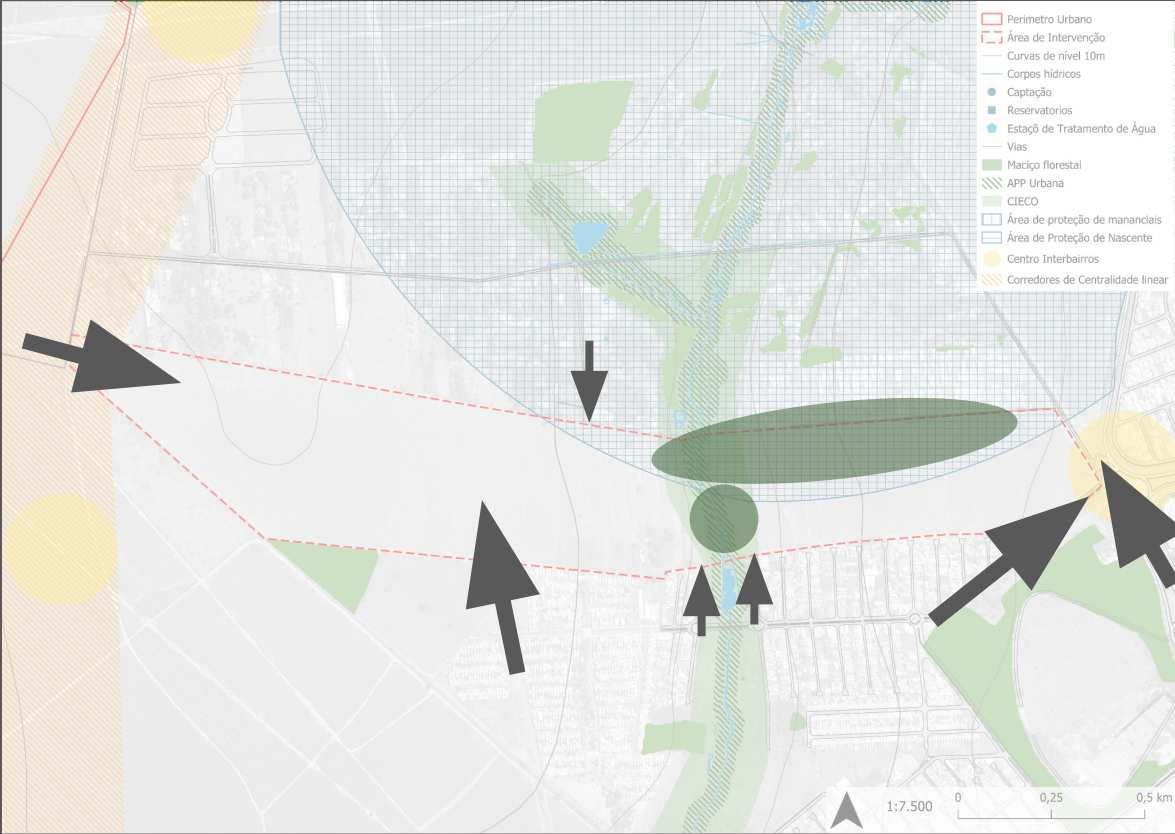


Figura 56 - Croqui de condicionantes e premissas
Fonte: autor.

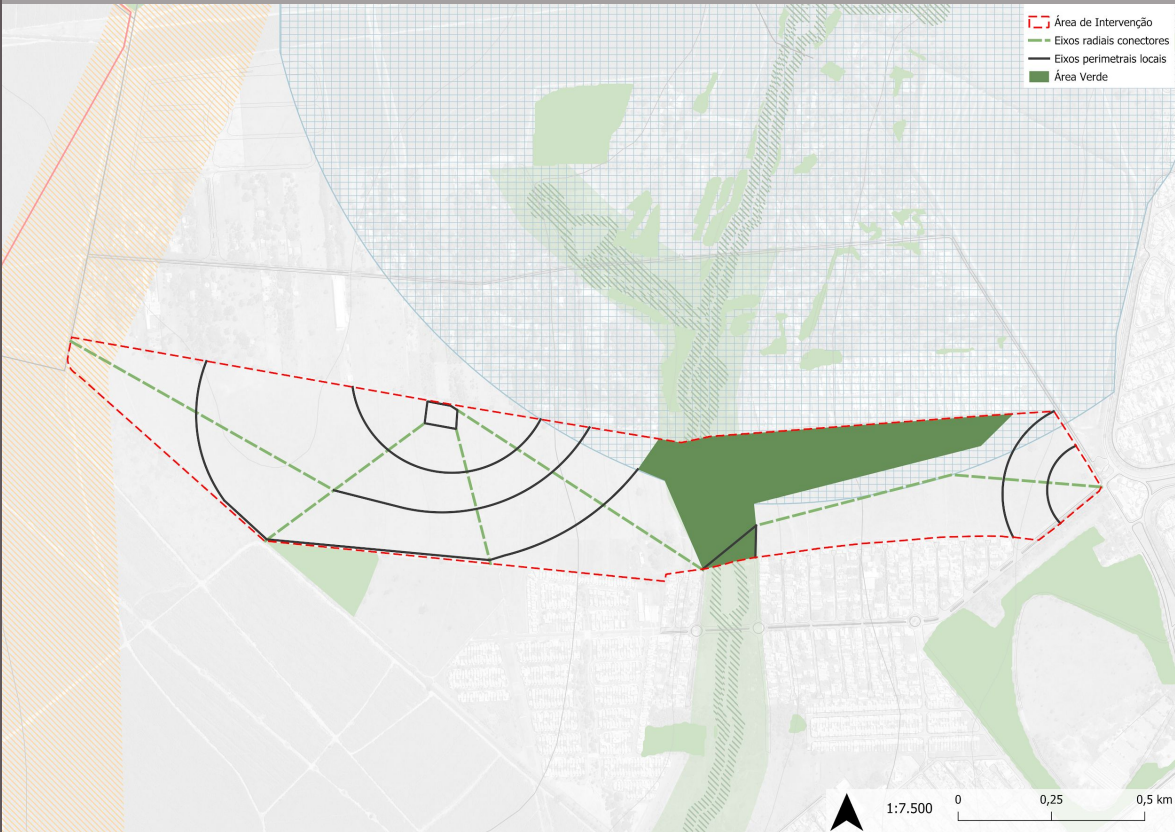


Figura 57 - Croqui de áreas livres
Fonte: autor.

A primeira definição dos eixos viário e espaços livres (Figura 57) resultam da convergência dos acessos externos em um traçado radial seguido de vias perimetrais para acesso à todas as quadras. A isso é somado o núcleo do parque, com função primária de preservação e recuperação da vegetação nativa. Os eixos radiais constituem uma estrutura de circulação rápida associada à qualificação das áreas livres no perfil da via e pequenos parques e praças que complementam os percursos para os centros locais. As vias perimetrais coletoras são posicionados circundando o centro de bairro para não só para o acesso à todos as quadras resultantes mas também para a organização dos usos, tendo no centro um serviço básico para a população, seguido de usos mistos com comércio no térreo e por fim áreas residenciais, que mesmo nos anéis mais distantes consegue chegar ao centro caminhando com tranquilidade.

Prosseguindo para a caracterização do sistema viário (Figura 58), as vias locais são posicionadas para atendimento dos tamanhos mínimos de quadra estipulados por tipo de parcelamento. Para diferenciação das vias dispostas foram elaborados cortes esquemáticos, com médias para as faixas constituintes, ainda que possam surgir outras variações de tamanhos pelo acréscimo de leitos carroçáveis em casos de mão dupla. Vale destacar a via parque, que acompanha os eixos radiais, constituída de mão dupla dos leitos carroçáveis separadas por uma área de lazer e passeio onde possam circular pessoas e bicicletas com conforto e segurança, acessando com facilidade os centros de bairros. Soluções de infraestrutura verde podem ser aplicadas nas áreas permeáveis de modo a incorporar o sistema ambiental na tipologia.

Avançando para os tipos de parcelamento, foi considerado maior adensamento e variedade de usos nos centros de bairro, de modo a se encontrar a distâncias similares de todas as moradias. Como indicado pelos eixos viários externos, dois centros de bairro se formaram, um na extremidade a leste e um na porção oeste, fazendo limite com as chácaras ao norte, e tendo ao centro o grande parque de preservação com áreas de lazer junto às vias. Os centros de bairro



Figura 58 - Croqui do sistema viário e cortes esquemáticos das vias
Fonte: autor.

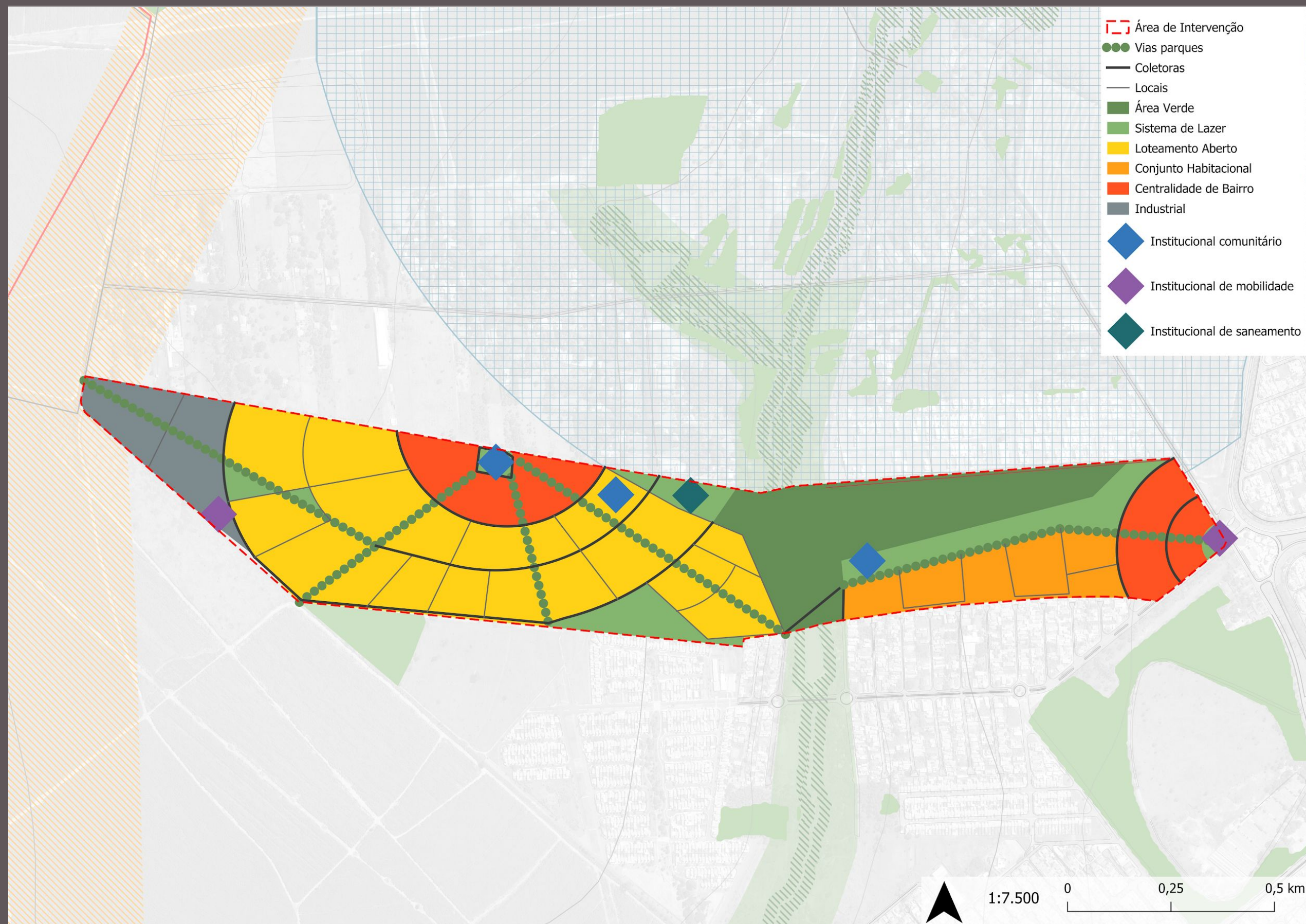


Figura 59 - Croqui geral do parcelamento de baixo crescimento
Fonte: autor.

contam com área de lazer para instalação de equipamentos seguidos de quadras mistas com maior densidade construtiva, sendo comércio no térreo e serviços ou habitação nos pavimentos superiores. A adaptação de premissas de cidades jardins inglesas e do New Urbanism, como definido por Peter Katz (1994), fundamentam a atual proposta e são encontrados em partes de Araraquara, ainda que não se espelhem na estrutura geral da cidade.

Na porção leste se propõe lotes para conjuntos habitacionais, dado a proximidade de áreas mais densas e o fácil acesso ao parque que consegue receber um grande número de visitantes para diversas atividades. Próximas ao centro na porção oeste propõe-se loteamento aberto, dado a proximidade com áreas rurais e bairro de chácaras, para diminuir a densidade da ocupação e desacelerar o crescimento urbano, com reservas de áreas livres comuns no meio das quadras. Na extremidade oeste seriam dispostos parcelamentos industriais para consolidar o Corredor de Centralidade Linear e aproveitar a via perimetral prevista para logística de transportes, barrando o avanço da ocupação de residências sobre áreas rurais e oferecendo trabalho próximo aos habitantes.

Para a distribuição dos usos específicos, como lotes institucionais, foram considerados os centros de bairro e as áreas livres com sistema de lazer próximos. Os lotes institucionais foram divididos entre mobilidade, nos cantos leste e oeste, para terminais de integração de transporte coletivo; equipamentos comunitários (saúde, educação, cultura, etc), no centro de bairro da porção oeste e próximos ao parque para percursos mais convidativos ao pedestre; e saneamento, em cotas mais baixas próximas ao córrego, que sirvam de suporte ao curso d'água, seja na provisão ou no tratamento de efluentes.

Ao juntar todas as camadas das diferentes partes do parcelamento (Figura 59) se evidencia a intenção do desenho, que define traçados e morfologias com o efeito de aproximar internamente e impedir a reprodução incontrolável da cidade sobre as áreas rurais e naturais que a circulam. A adaptação do desenho radiocêntrico para definir o sistema viário, parcelamentos, usos e serviços pode levar a desajustes nos encontros com outros bairros, mesmo com as mudanças e acomodações para o contexto da área estudada, e barreiras sociais dado a definição mais separada de densidades e dimensões das ocupações, que ainda parecem destoar da cidade existente e reproduzir segregações históricas.

Proposta de alto crescimento

A proposta de alto crescimento tem como fundamentos o desenvolvimento da infraestrutura urbana de alta eficiência para fomentar um vetor de expansão na região, e a diminuir a extensão do solo construído, de modo a liberar espaço para áreas verdes nos lotes junto às edificações. As condicionantes iniciais (Figura 60) consideram portanto os eixos de maior extensão da área (setas cinzas), as áreas com maior potencial construtivo (mancha vermelha) e as áreas com menor potencial construtivo (mancha amarela). Desta forma, os eixos de acesso rápido e com faixas exclusivas para transporte público são pensadas para facilitar a circulação com grande volume de trânsito, dado o alto contingente populacional, e separando em nível os veículos motorizados de pedestres e ciclistas além de possibilitar soluções para o sistema ambiental no solo liberado, onde possam ser instaladas tecnologias provedoras de serviços ecossistêmicos.

A primeira definição do sistema viário (Figura 61) é a disposição da via expressa dividindo a gleba em partes de distâncias similares do centro aos bairros

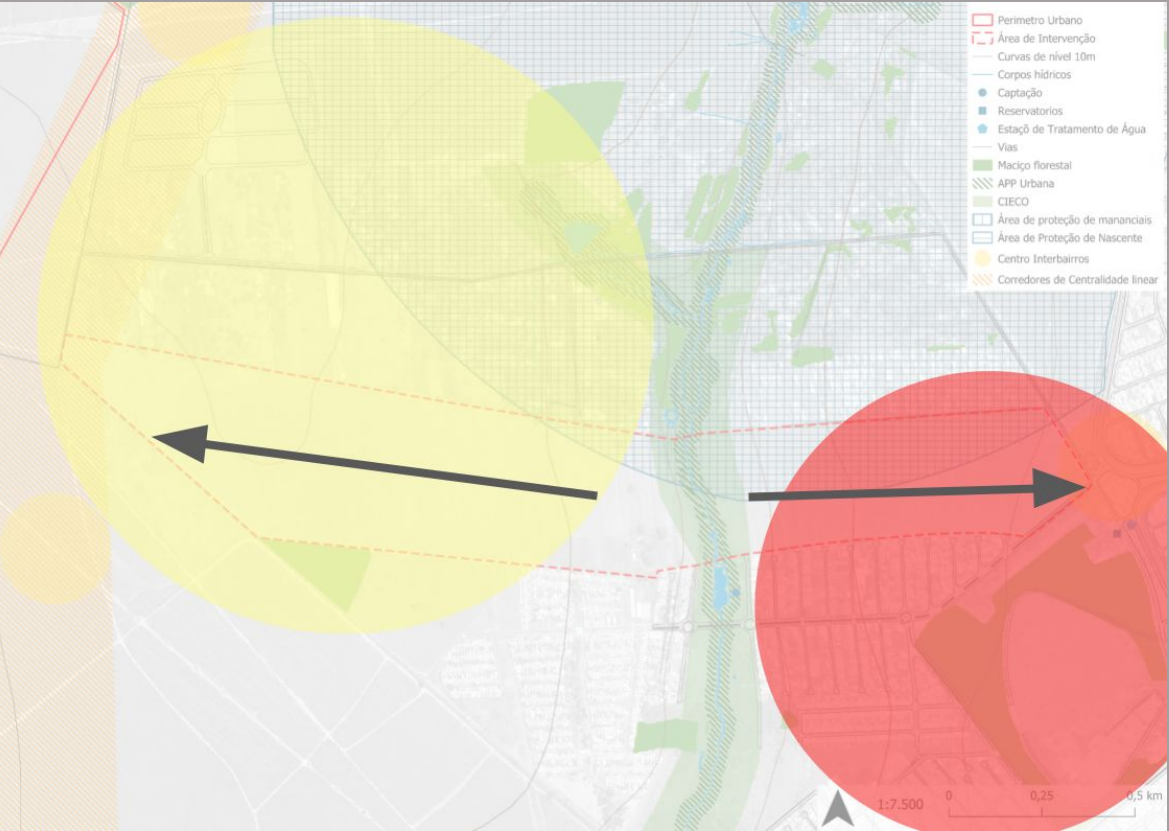


Figura 60 - Croqui de condicionantes e premissas
Fonte: autor.

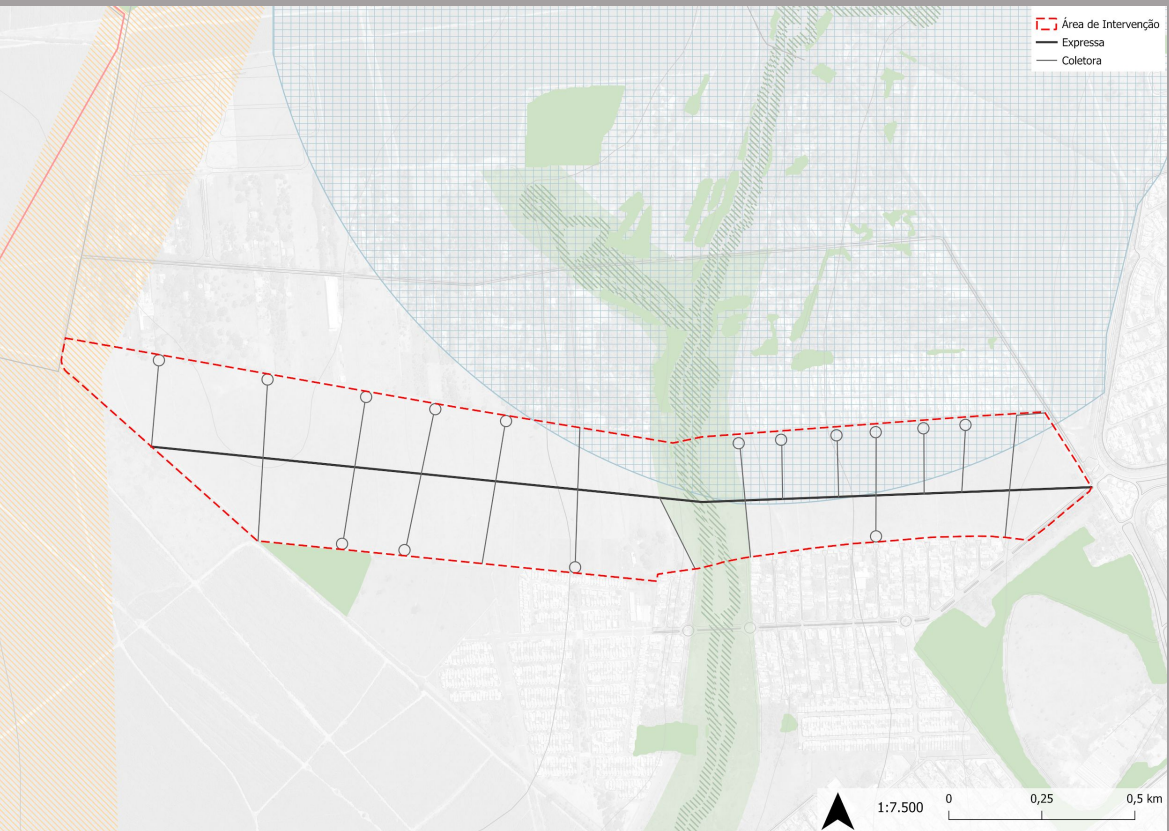


Figura 61 - Croqui do sistema viário
Fonte: autor.

vizinhos de modo a não sobrecarregar nenhuma das vias coletoras que dividem as grandes quadras. Essa disposição não exclui vias locais, mas as reserva para traçados convenientes às necessidades da ocupação de cada conjunto de edifícios, como ruas de serviços, acessos a estacionamentos em subsolo e bolsões para parada de transporte coletivo. Além da manutenção da área do CIECO para preservação de vegetação nativa, é proposto mais um parque acompanhando a disposição dos parcelamentos nas grandes quadras.

Avançando para os tipos de parcelamento (Figura 62), foi considerado o maior aproveitamento possível do potencial construtivo e a aproximação de edificações maiores próximas aos eixos viários externos, para evitar obstruções nas quadras centrais. Assim, à leste encontram-se condomínios verticais para múltiplos usos com galerias e praças no térreo. À norte do bairro Águas do Paiol propõe-se conjuntos habitacionais em lâminas contínuas, agrupando serviços e áreas comunitárias no térreo e primeiros andares. Ao norte da porção leste e quadras próximas ao parque de preservação da porção oeste propõe-se parcelamentos para vilas geminadas acompanhando as vias e com área de lazer comum nos miolos. No canto oeste propõe-se parcelamentos industriais para consolidar o Corredor de Centralidade Linear e aproveitar a via perimetral prevista para logística de transportes, além de estimular a criação de postos de trabalho para atração de população à região. As tipologias resultantes tomam de referências no desenho de cidades novas dos períodos modernos do século XX, com a grande experiência nacional se dando no desenho de Brasília de Lúcio Costa, que por sua vez desenvolvem propostas de Le Corbusier como o Plano Voisin para Paris.

Para a distribuição dos usos específicos, como lotes comerciais e institucionais, foi considerada a vocação específica, como frequência e público, para melhor servir à área e bairros próximos. Os lotes institucionais foram divididos entre mobilidade, nos cantos leste e oeste, para terminais de integração de transporte coletivo; equipamentos comunitários (saúde, educação, cultura, etc), em quadras com distâncias regulares entre si para serem acessadas sem

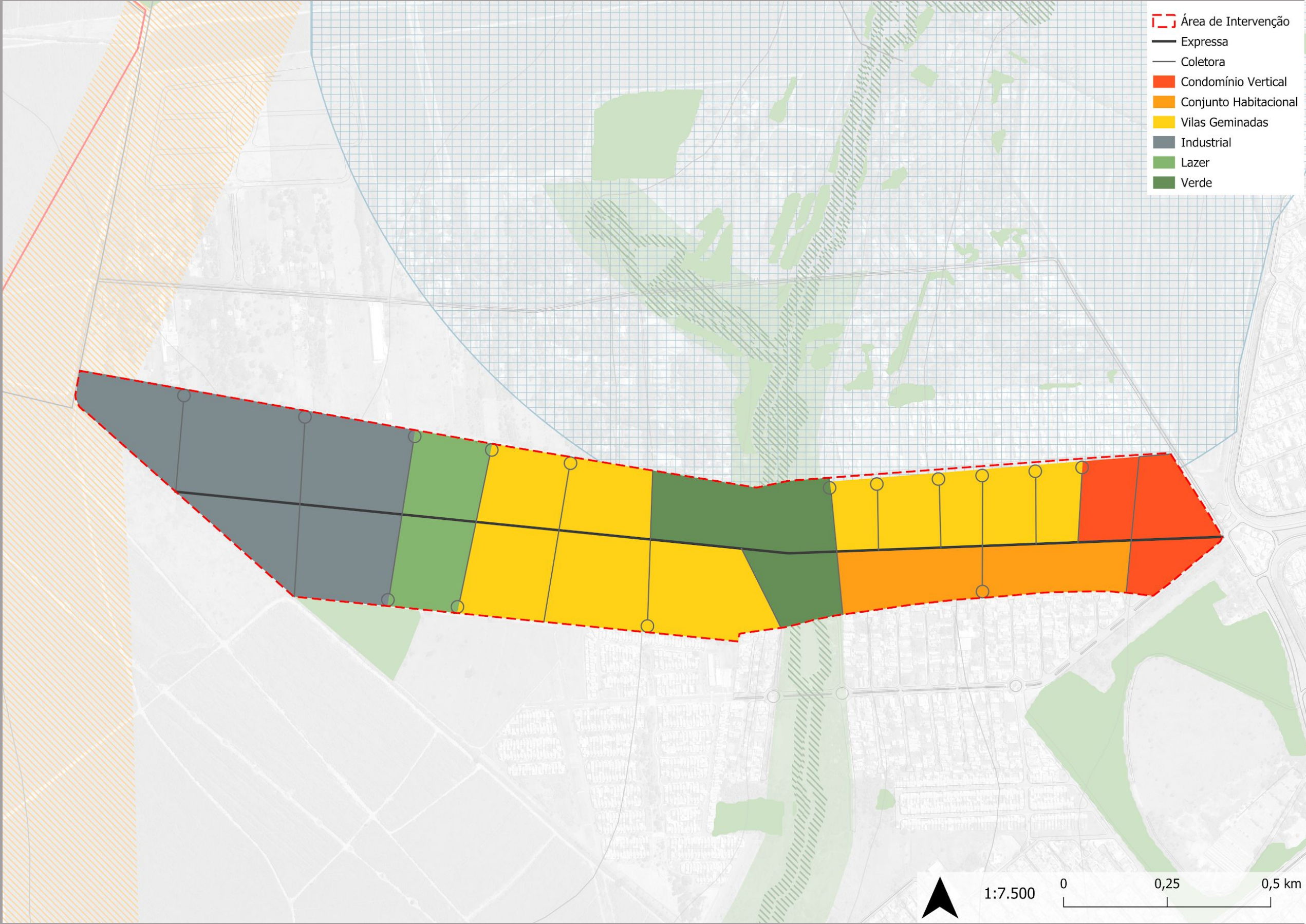


Figura 62 - Croqui de padrões de parcelamento
Fonte: autor.

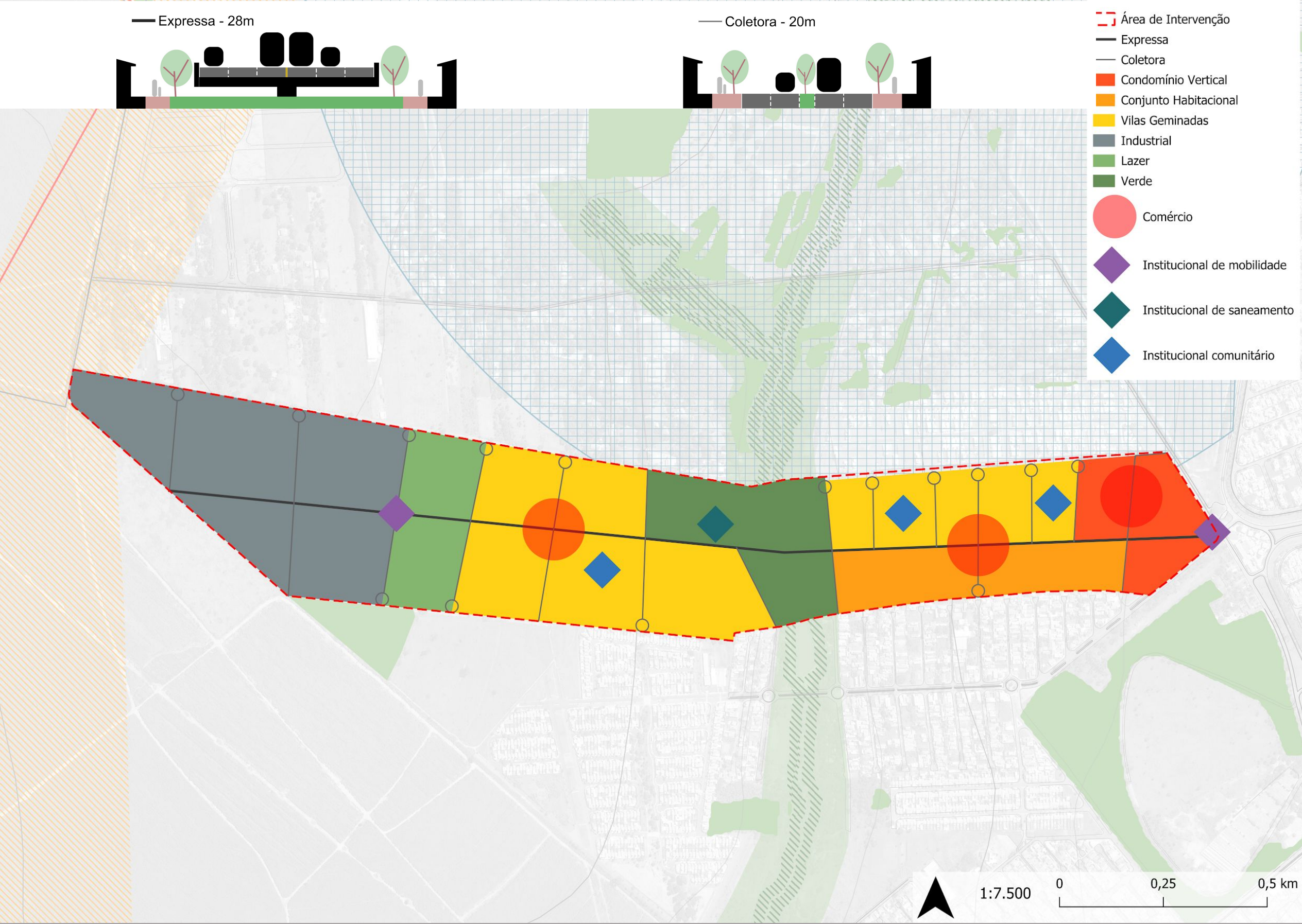


Figura 63 - Croqui geral do parcelamento de alto crescimento e cortes esquemáticos das vias
Fonte: autor.

dificuldades do restante do parcelamento; e saneamento, em cotas mais baixas próximas ao córrego, que sirvam de suporte ao córrego, seja na provisão ou no tratamento de efluentes. Para os lotes comerciais foi priorizado o eixos viário central e distâncias similares entre si.

Ao juntar todas as camadas das diferentes partes do parcelamento (Figura 63) se evidencia o grande impacto gerado pelo novo bairro aos antigos, estimulando o avanço sobre áreas não ocupadas e aumento da demanda pelas já consolidadas. A adequação do desenho de vias expressas e grandes quadras, compactando as edificações e liberando o solo para uso da população e vegetação inspiradas, com escala menor, na capital federal, que com mais de 60 anos de existência tem suas problemáticas bem conhecidas. Assim, exercitou-se resgatar premissas das teses de cidade máquina com um esforço adaptativo para compreender as características agregadoras e prejudiciais na composição do sistema ambiental, que se pretende aprofundar em uma nova síntese para o parcelamento, aproximando o desenho em escalas menores.

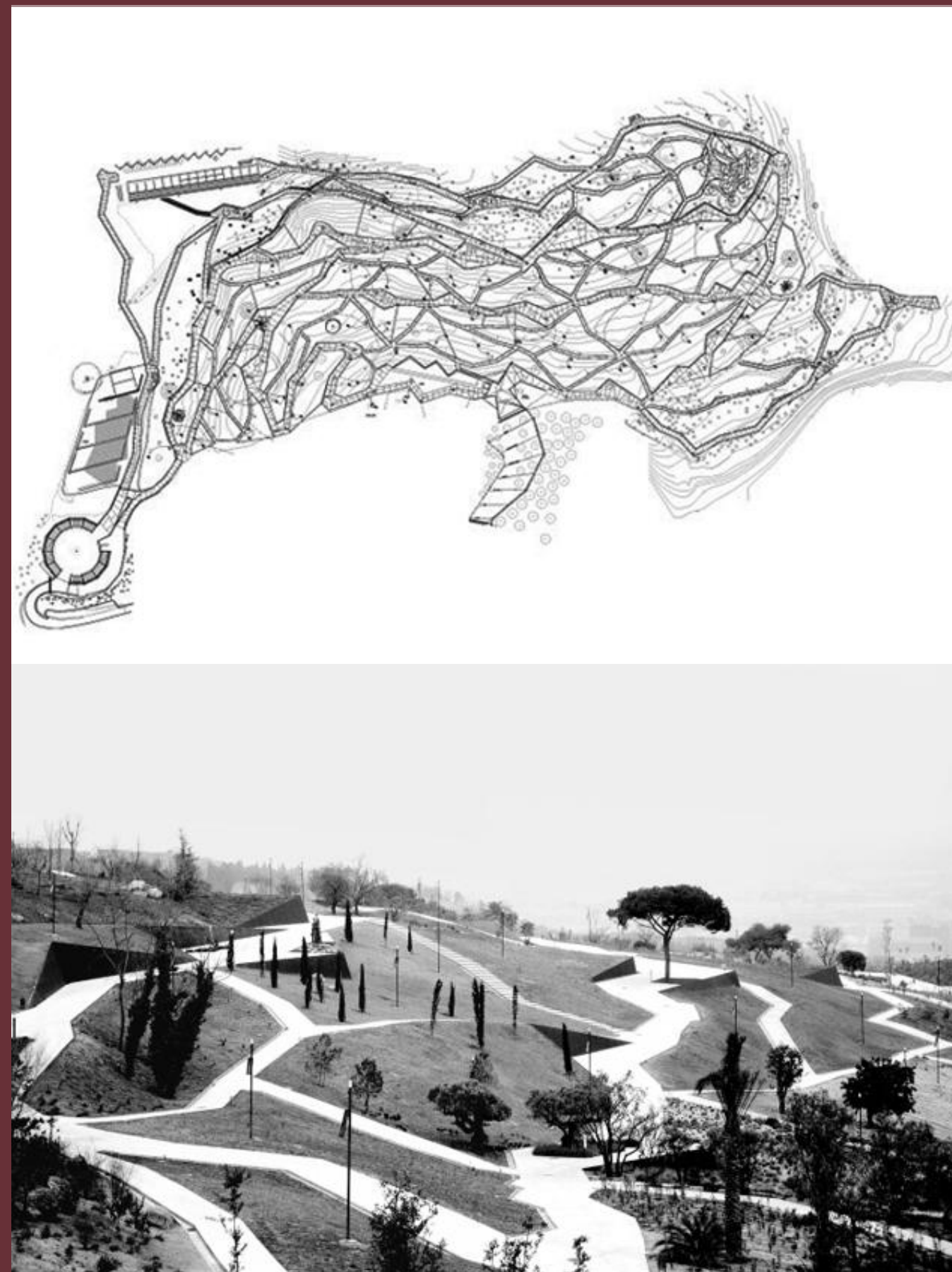


Figura 64 e 65 - Implantação e foto do Jardim Botânico de Barcelona

PARCELAMENTO E CENTRALIDADES

Parcelamento da área de intervenção

Com as particularidades de cada proposta histórica desenvolvida nos estudos, foi considerado a multiplicidade de abordagens para a expansão urbana e seus objetivos. Como aspectos positivos se destacam a aproximação das tipologias a serem propostas às existentes, a variedade de espaços livres e vias na composição do desenho, a qualificação do tecido urbano pela organização de diversos padrões na ocupação das quadras, e a disposição hierárquica e multimodal da circulação. Considerando o partido de integração de sistemas urbanos e ambientais com a intenção de constituir uma ocupação de transição do tecido urbano para o território rural, que compreenda a dinâmica contínua de crescimento ainda em curso da cidade, se propôs um parcelamento que incorpore uma flutuação entre quadras mais compacta e mais dispersas. Além de poder ser ocupada em diversos ritmos e prazos, a variedade de espaços públicos e privados a partir das conexões e concentrações no desenho possibilita compatibilizar melhor planos propositivos do município com o território e paisagem existentes.

Para o traçado inicial buscou-se resgatar o direcionamento dos eixos viários junto a topografia sem perpendicularidade e paralelismo, a concentração e densidade orientadas pela escala das quadras e as ocupações constituindo diferentes espaços em conjunto com as áreas livres. Uma referência de projeto para a composição adaptada a diferentes programas e integrada a paisagem natural é o Jardim Botânico de Barcelona (Figura 64 e 65), concluída em 1999 nas proximidades da Cidade Olímpica. Os percursos desenhados por Magret, Ferrater i Lambarri e Figueras compõe canteiros variados onde são dispostas diferentes espécies nativas que convergem nos equipamentos instalados em locais chave pelos caminhos de menor esforço.

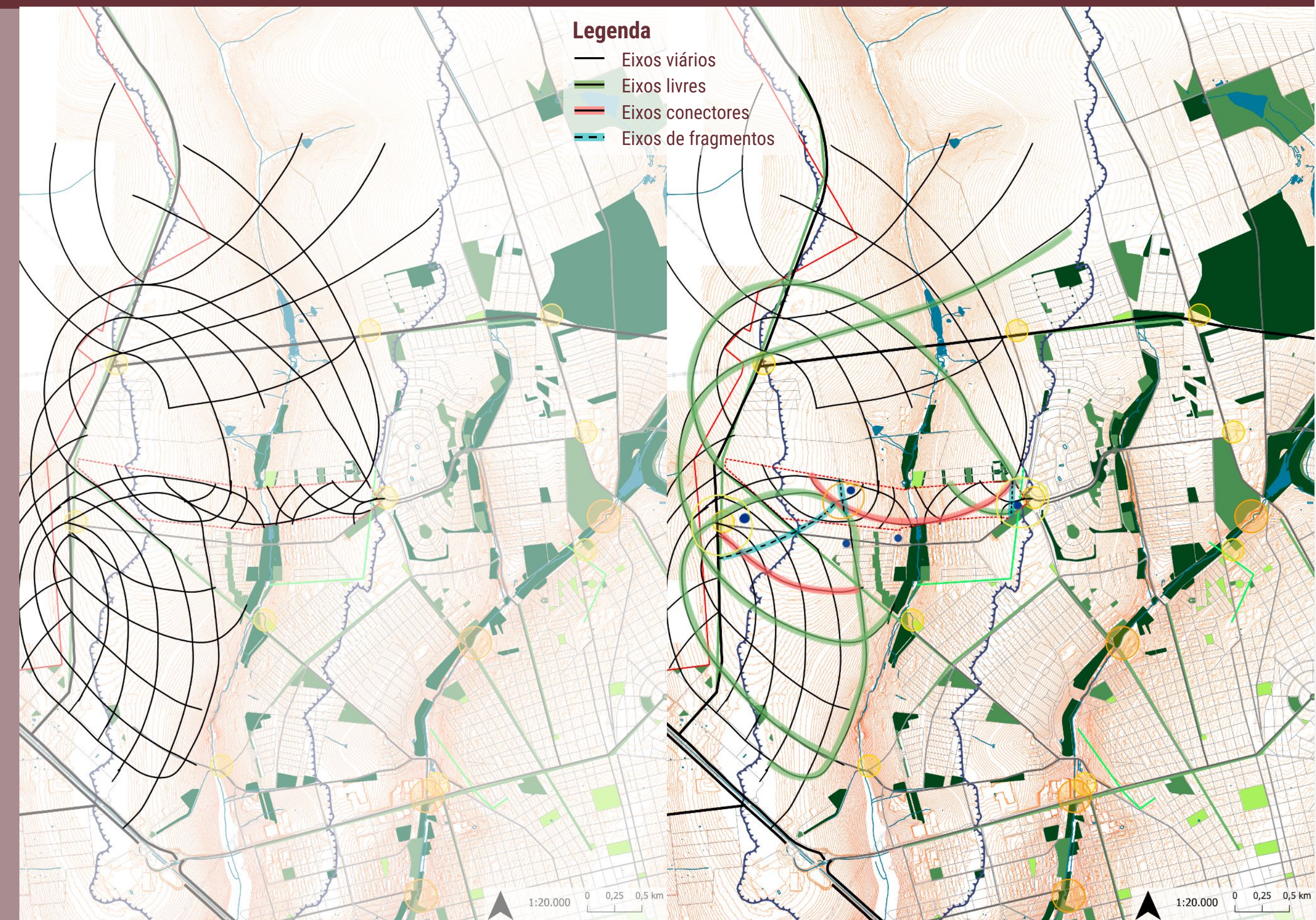


Figura 66 - Croquis de eixos viários na sub-bacia do córrego Águas do Paiol
Fonte: autor.

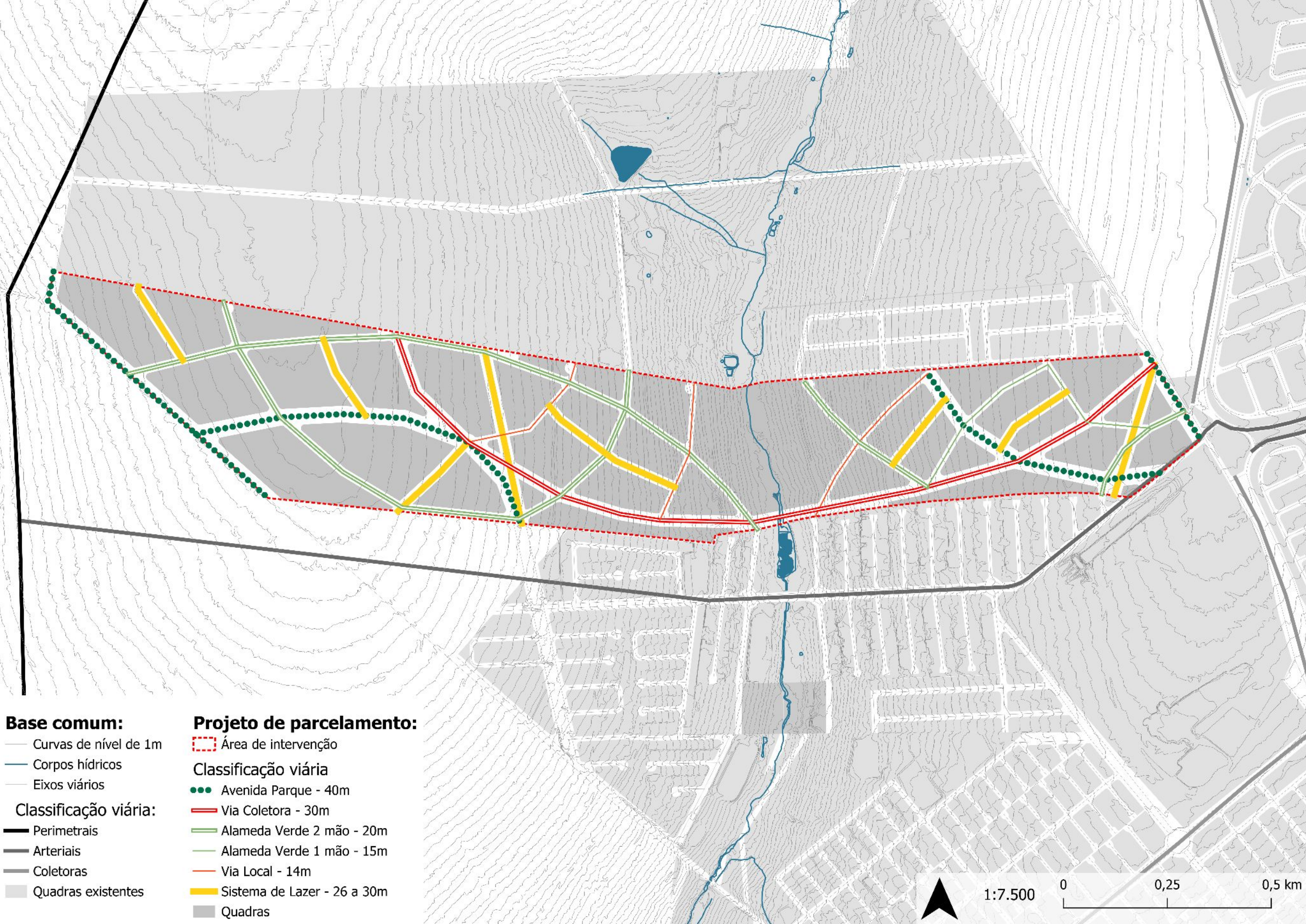


Figura 67 - Planta de eixos viários e quadras do parcelamento
Fonte: autor.

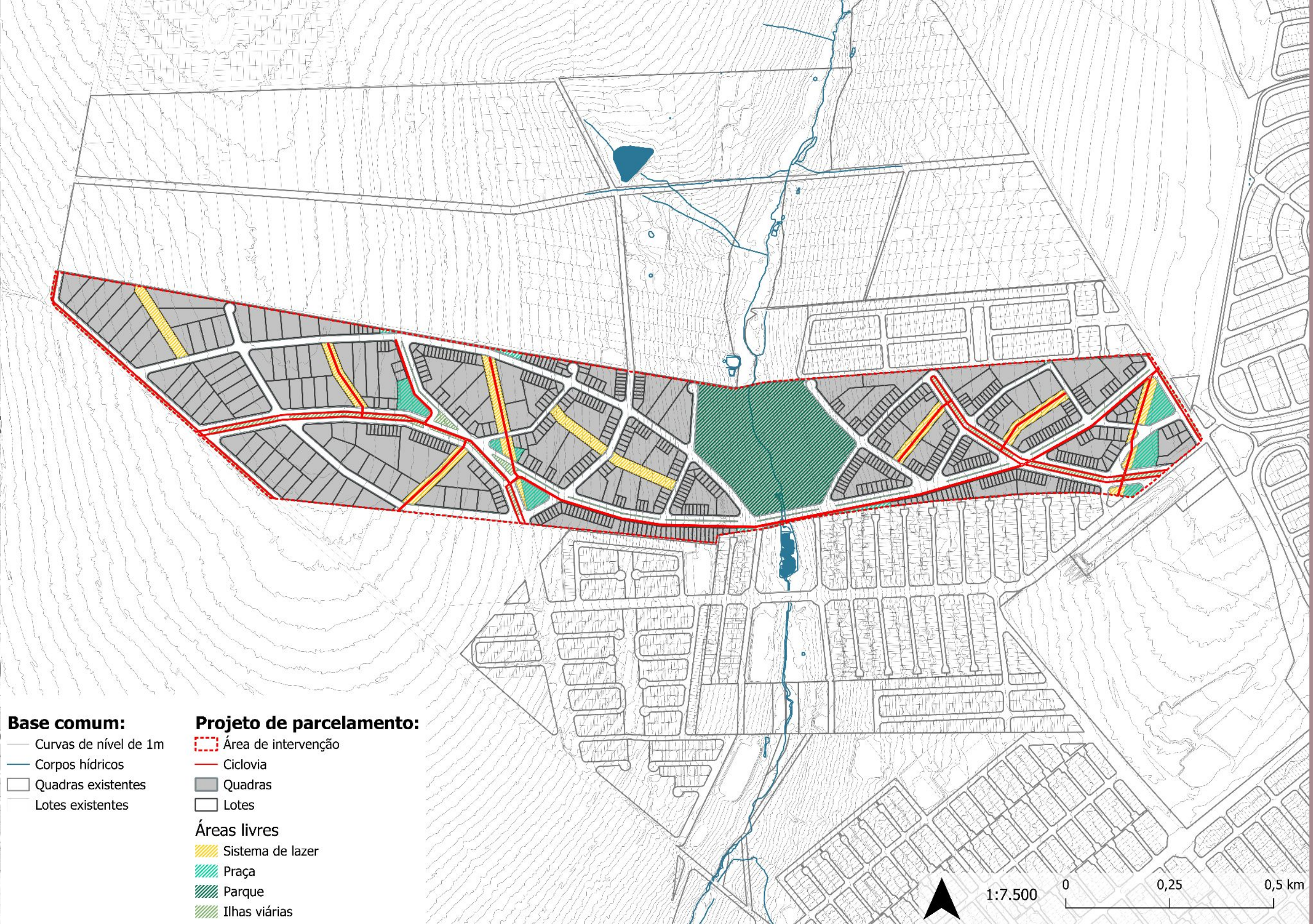


Figura 68 - Planta de vias, quadras, lotes e espaços livres do parcelamento
Fonte: autor.

O traçado formando uma rede, mais próxima em pontos de maior peso e mais espaçadas ao se afastar dos focos, foi testado em croqui de toda a bacia (Figura 66) levando em conta as vias, centralidades e espaços livres existentes e programadas pelo PD. Com a forma aplicada, definiu-se as vias que integrariam os eixos livres de sistema viário, propostos na expansão do sistema de infraestruturas ambientais, vias de função condutora de trânsito no bairro e percursos para a qualificação dos fragmentos do parcelamento. Esta proposta consegue juntar os planos vigentes com planejamento desenvolvido neste trabalho para as áreas de interesse sócio-ambientais, fortalecendo o centro interbairros na extremidade leste por meio de espaços livres que conectem os parques propostos junto ao Cemitério dos Britos e na gleba não ocupada à nordeste. Pelo encontro de eixos livres, conectores e de fragmentos na parcela a oeste do córrego se identificou um centro de bairro a ser constituído.

Em seguida foram definidas as tipologias viárias a partir de perfis estudados e eixos predispostos, de modo a constituir percursos qualificados tanto para os transportes quanto para os pedestres (Figura 67). As quadras resultantes incorporam as larguras definidas e se distribuem com formas e tamanhos variados pela gleba. Com a disposição dos espaços livres e

lotes (Figura 68) é aplicada a variação de padrões nas áreas privadas e a categorização inicial dos espaços livres, qualificando as centralidades propostas. A disposição das ciclovias expõe a função de circulação interna e entre bairros com o modal de baixo impacto adequado para essas distâncias a ser incentivado.

Se aprofundando nos padrões de lote (Figura 69), foram respeitadas as métricas da LC 851/2014 para as áreas de destinação públicas, com 7 lotes institucionais somando 26.625 m² (3% da área computável da gleba, que exclui a faixa de CIECO segundo a legislação), 17 lotes patrimoniais somando 63.143 m² (7,2% da área computável), 184.735 m² de áreas verdes (21% da área computável, observando que para a somatória das áreas verde pode ser considerada a faixa de CIECO a ser doada ao município) e 206.366 m² de sistema viário (23,5% da área computável). A única área com porcentagem mais distante do mínimo exigido é a de áreas verdes, que passa do dobro exigido para acomodar as infraestruturas e usos públicos propostos. Os lotes privados somam 260 de tamanho padrão para habitação de interesse social (HIS) , 192 de padrão de loteamento aberto, 70 de chácaras, 66 comerciais e 30 para conjuntos habitacionais e condomínios verticais.

Foram levantadas duas estimativas da população ocupante, uma a partir das médias de densidade populacional encontradas nas tipologias com os padrões de lotes parecidos nos bairros vizinhos, que resultaria em 1.756 habitantes e uma densidade de 18 hab/ha, e outra considerando a ocupação máxima por lote, sendo 4 moradores por lote HIS e chácara, 5 por lote aberto e 4 por unidade habitacional (UH) dos conjuntos (considerando 60m² por UH e a ocupação de toda a área construída segundo o Índice de Aproveitamento da zona), que resultou em 14.094 habitantes e densidade de 148 hab/ha. Isso demonstra que o desenho tem capacidade tanto de adensamento quanto de continuidade dos bairros do entorno, dependendo somente da quantidade de novos residentes por lotes e sua ocupação.

Sobre os usos esperados (Figura 70), visto que a legislação de Araraquara não apresenta restrições dado ao zoneamento ou ao padrão de lote, foi identificado a partir do tamanho e posição na estrutura do bairro, priorizando comércio próximo às centralidades, uso misto em lotes de padrão de loteamento aberto, residenciais em HIS, conjuntos habitacionais e chácaras (que podem ter uso para produção agrícola urbana integrado), e uso institucional agregando os lotes patrimoniais, ainda que sejam destinados a reserva pública e controle de mercado (podendo ter função alterada no futuro por desdobros dos lotes ou desafetações). Sobre os usos específicos (Figura 71) foram distribuídas diversos serviços públicos pelo parcelamento de modo a promover várias atividades sem precisar se deslocar para outras regiões, além da caracterização das praças, em especial nas centralidades, e uma setorização geral do parque, que pode servir ainda para equipamentos de saneamento, educação ambiental e lazer ao ser projetado, tomando em conta os demais usos propostos nas quadras vizinhas.

Centros de bairro e interbairros

De modo a se aprofundar melhor e explorar os espaços públicos criados, foram definidos 2 recortes de 420,5 por 297 metros nas duas centralidades, correspondentes à uma prancha A1 com escala 1:500, para definir projeção e gabarito de edificações possíveis sobre os lotes,

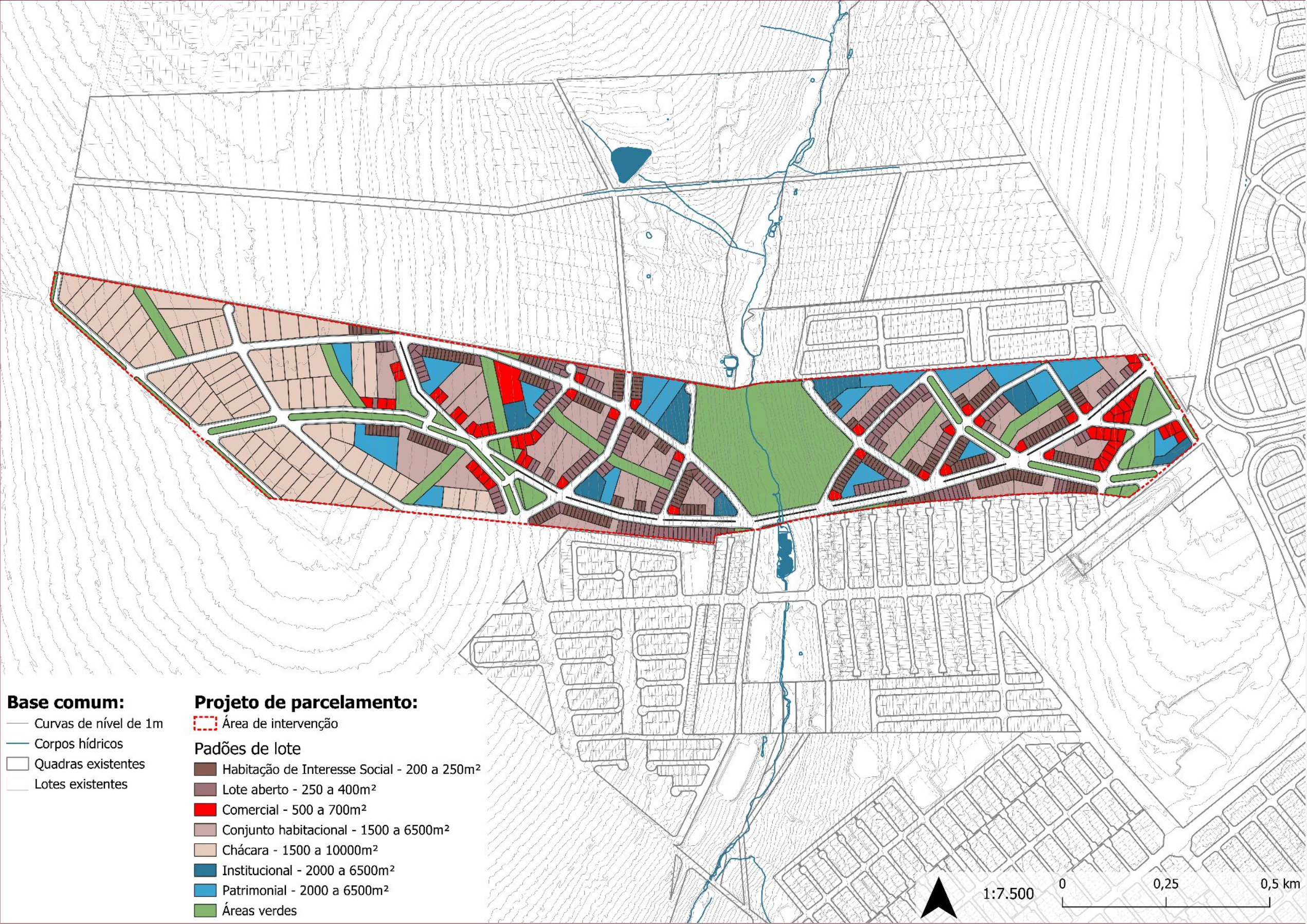


Figura 69 - Planta de padrões de lote do parcelamento

Fonte: autor.

aproximar os usos definidos do projeto urbano e qualificar as áreas livres com arborização, infraestruturas ambientais, iluminação e mobiliário urbano.

As edificações apresentadas nas pranchas de figura fundo (Figuras 72 e 73) demonstram a abordagem proposta para a composição da ocupação nos lotes, tendo casa isoladas, geminadas de um ou dois lados nos lotes HIS e abertos, construções com todos os recuos ou sem recuos nas paredes laterais ou de fundo para os lotes comerciais e prédios com largura de 15 metros e extensão variando de 30, 45 ou 60 metros de comprimento. As edificações institucionais foram pensadas por blocos com dimensões semelhantes às dos conjuntos habitacionais e disposições mais diversas. O lote definido como comercial para feira no centro de bairro foi considerado como um barracão contínuo de 40 por 70 metros, possibilitando a instalação de uma feira aberta ou mercado fechado. Ao comparar com as tipologias levantadas encontramos quadras e vias de extensão maior e com miolos menos ocupados, dado seu uso para os conjuntos habitacionais e sistema de lazer, além do maior distanciamento entre áreas projetadas em ruas diferentes de uma quadra.

O gabarito foi estimado a partir da aplicação do Índice de Aproveitamento sobre a média de

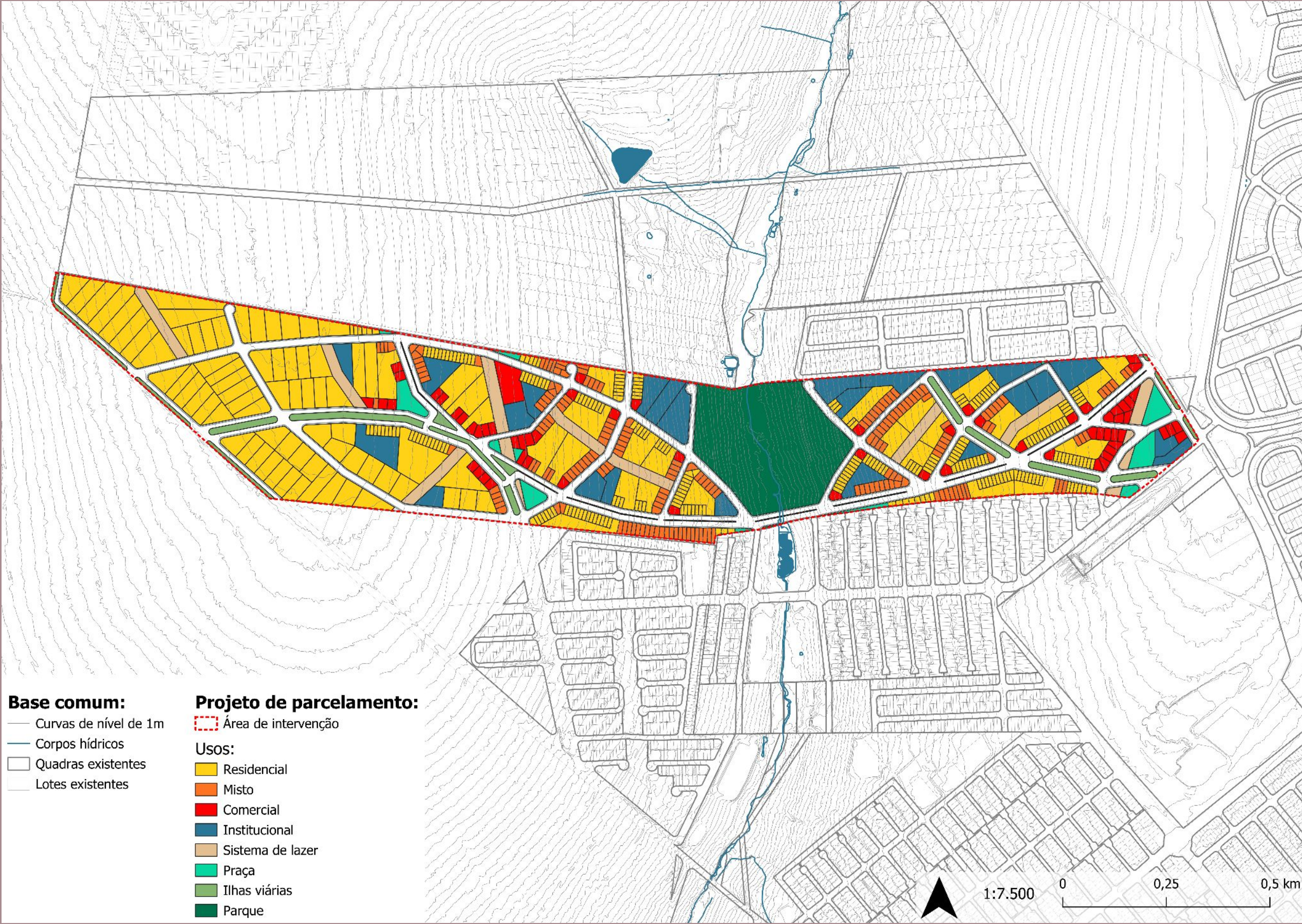


Figura 70 - Planta de usos do parcelamento
Fonte: autor.

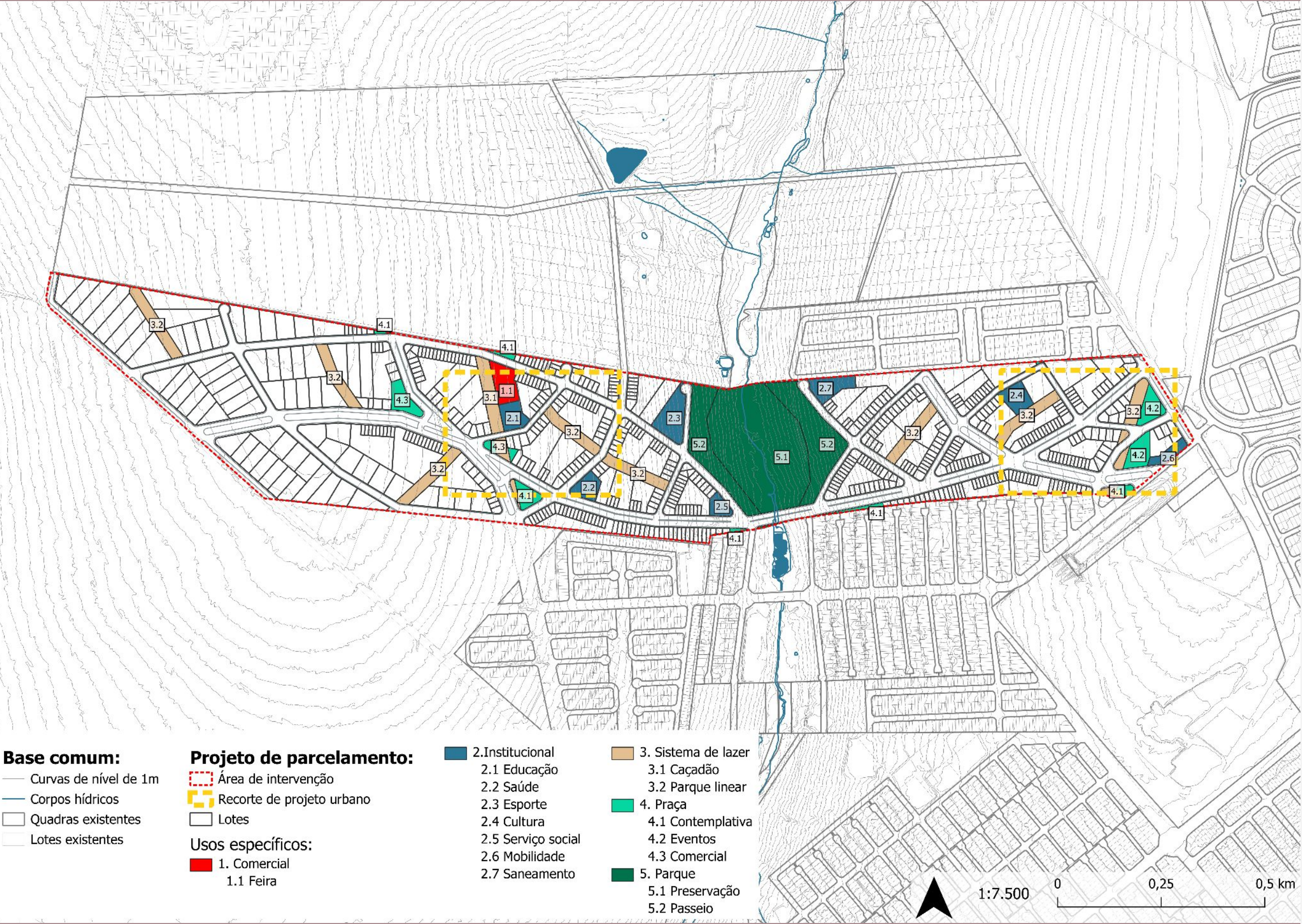


Figura 71 - Planta de usos específicos de parcelamento
Fonte: autor.



Figura 72 - Planta de figura fundo do centro de bairro
Fonte: autor.



Figura 73 - Planta de figura fundo da centro interbairros
Fonte: autor.

área ocupada por padrão de lote, o que resultou em edificações com 5 metros de gabarito (1 pavimento) para lotes HIS e de chácaras, 8 metros para comerciais da parcela oeste da gleba e lotes abertos, 15 metros (4 a 5 pavimentos) para lotes comerciais da parcela leste da gleba, conjunto habitacionais da parcela oeste e todos os lotes institucionais, 30 metros (10 pavimentos) para os conjuntos habitacionais na parcela leste. A variedade de gabaritos para um mesmo tipo de lote entre as parcelas acontece pela variação do Índice de Aproveitamento da zona ACOP (parcela leste) para a ACITE (oeste), e se explica dado a proximidade da segunda com o perímetro urbano e a previsão de uma transição da paisagem, que é refletida nas densidades específicas de cada metade, como exposto nas figuras 74 e 75.

A composição dos usos junto aos centros demonstra a definição das áreas livres junto às funções dos lotes privados que dela farão uso. Como exemplo, quadras próximas aos nós viários e de espaços livres contam com comércio e sempre tem acesso por uma via de maior porte ao mesmo tempo que por outras se encontra percursos mais adequados para o pedestre. Em outro caso, nas quadras de maior tamanho, é reservado um corredor interno para um parque linear, que está envolto, majoritariamente, por uso residencial ou misto, promovendo o acesso seguro e rápido aos moradores.

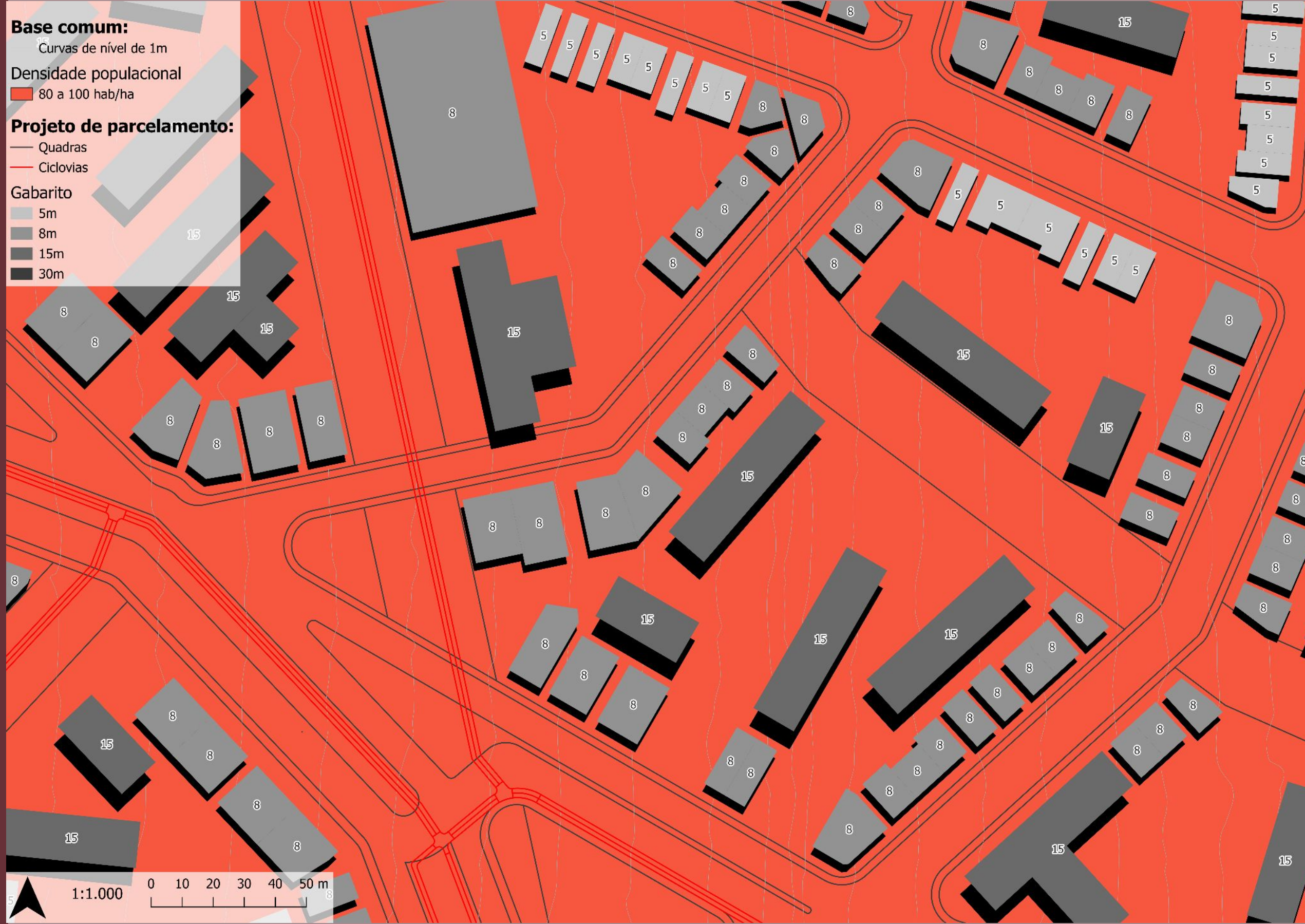


Figura 74 - Planta de densidade populacional e gabaritos do centro de bairro
Fonte: autor.

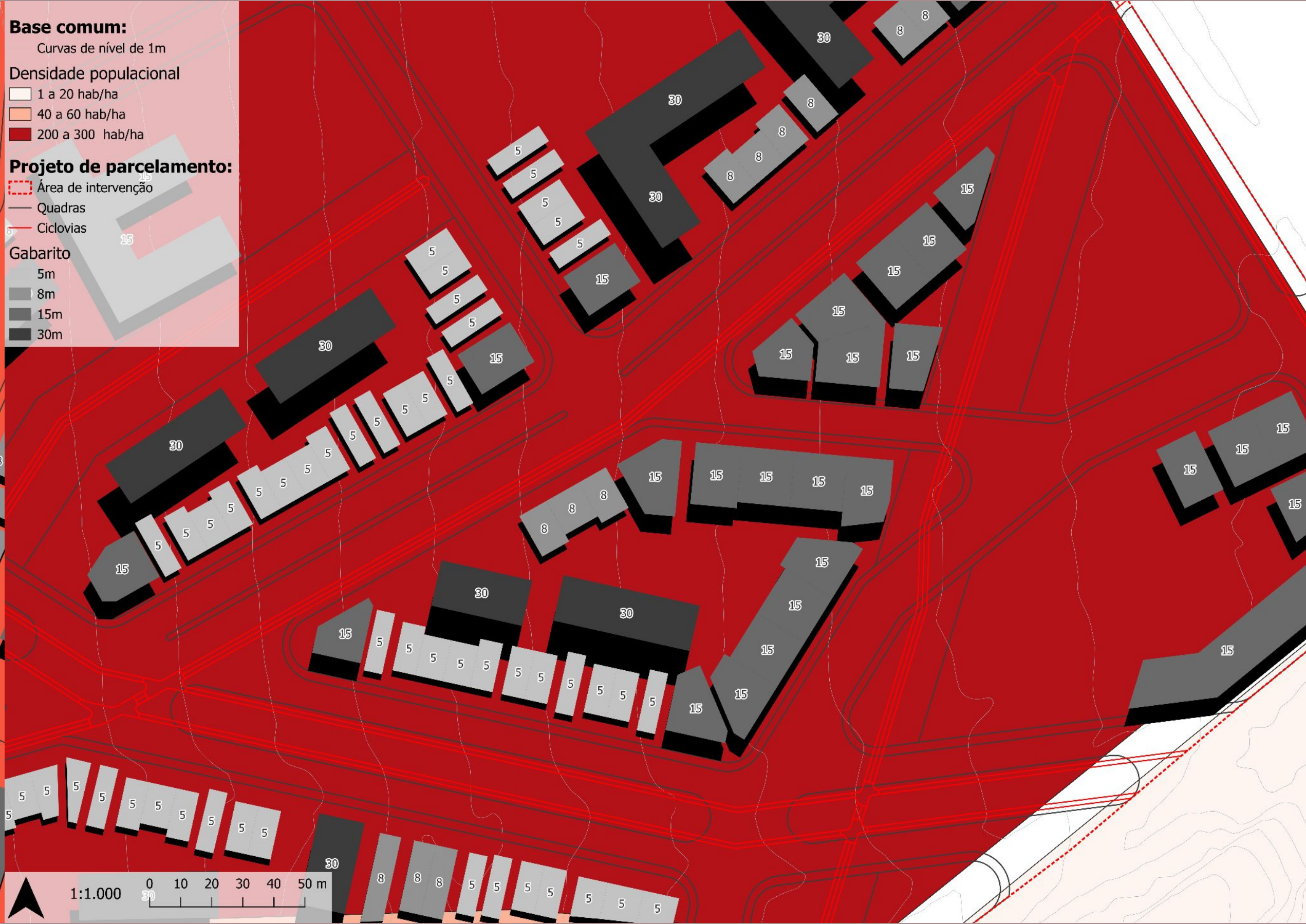


Figura 75 - Planta de densidade populacional e gabaritos da centro interbairros
Fonte: autor.

Dos usos específicos, vale ressaltar a escola junto à feira, acompanhando o calçadão, que termina no encontro da Avenida Parque com a via coletora e uma praça com vocação de passeio e contemplação, por não ter maior extensão e ocupar toda a quadra que margeia o encontro das duas vias maiores. No centro interbairros, encontramos a proposta de uma centralidade de espaços livres qualificados, por ser o percurso entre dois grandes parques propostos na expansão do sistema de infraestrutura ambiental, a nível de planejamento. Para tal, foi pensado uma sucessão de praças alinhadas ao calçadão e setorizadas de modo a receberem eventos e festas populares, com a definição de áreas cobertas por uma estrutura leve ou vazada, como pergolados, lonas, caramanchões ou marquises. Esses espaços foram dispostos pelas praças e parques lineares de modo a firmar pontos de encontro e descanso para o transeunte e acomodar atividades protegidas do clima. Ligada à praça de evento ao sul da extremidade oeste, foi pensada a localização de um terminal de integração de transportes públicos, que serve de porta de entrada tanto para o centro interbairros como para o restante do parcelamento e incentiva o uso da área como um destino para comércio e lazer em espaços abertos do município. Próximo ao ao parque linear, à oeste do centro interbairros, foi definido um centro cultural, que além de servir

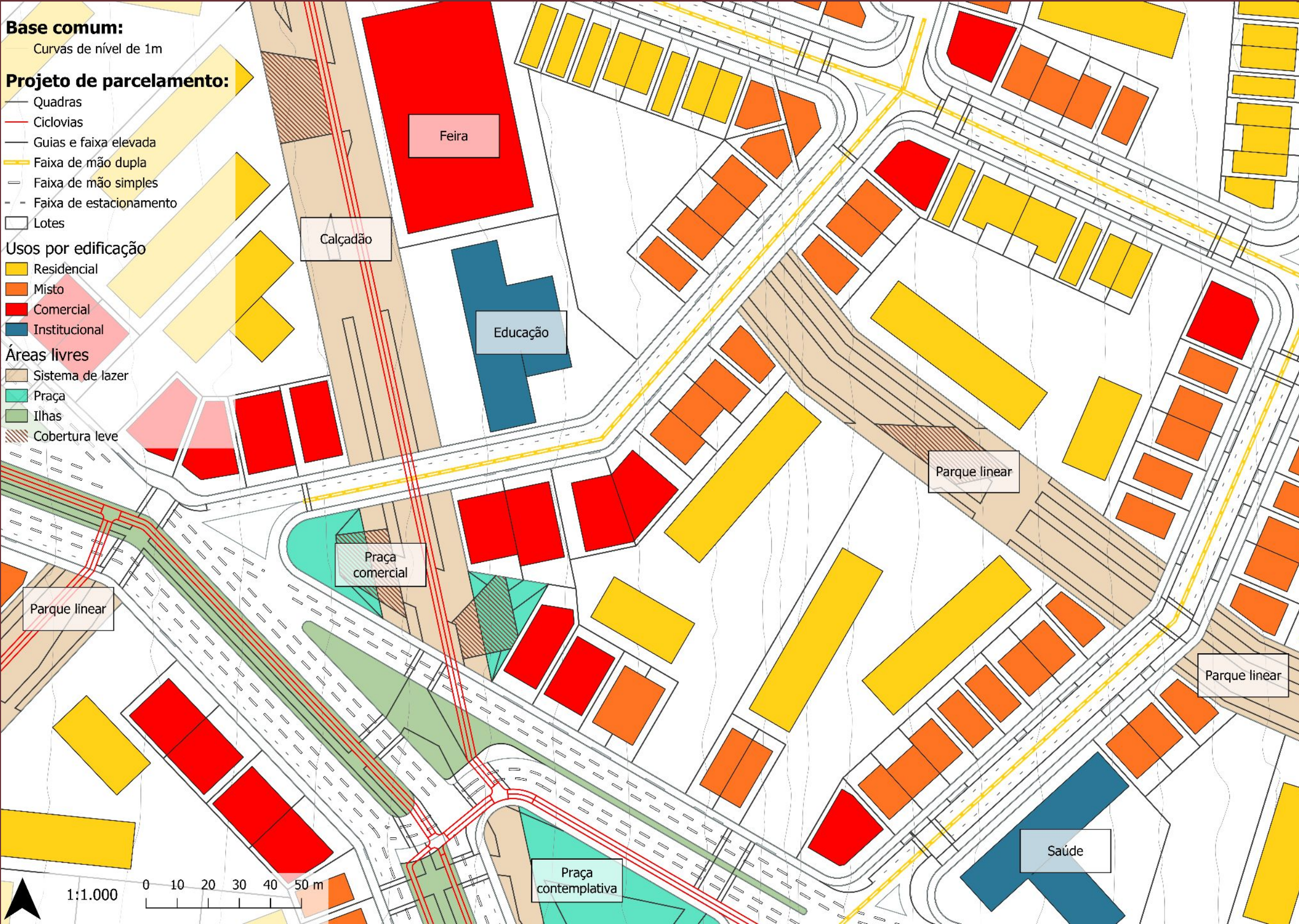


Figura 76 - Planta de usos do centro de bairro
Fonte: autor.

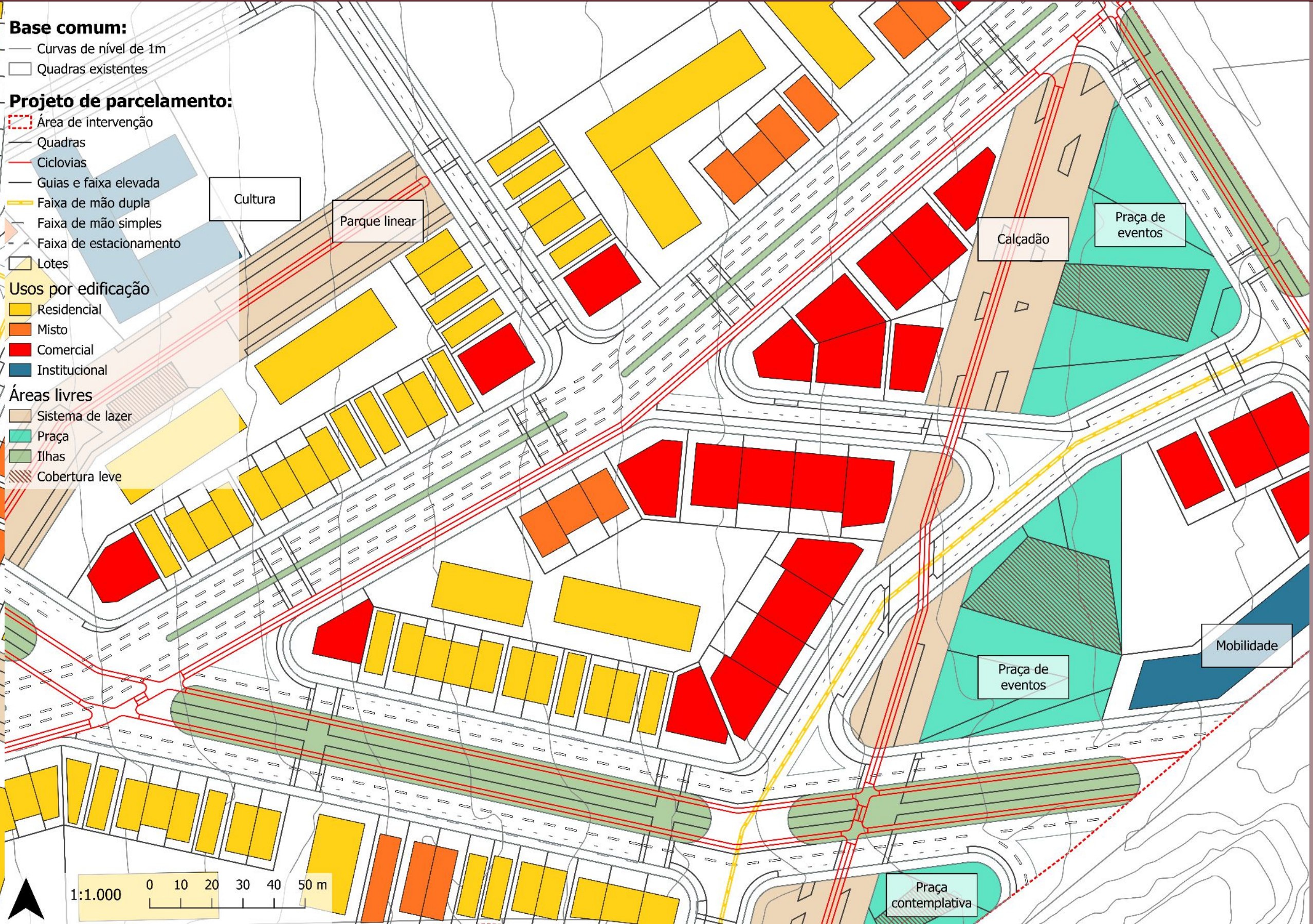


Figura 77 - Planta de usos da centro interbairros
Fonte: autor.

apoio da área livre possibilita seu uso no percurso para as atividades lá realizadas.

Os equipamentos públicos que não estão nos dois recorte se encontram próximo ao parque do córrego e são de setores que podem ser integrados ao desenho do parque, como de saneamento, esporte e assistência social ao compartilharem acessos e atividades compatíveis, como canteiros experimentais, quadras esportivas e hortas/agroflorestas.

Após aprofundar na qualificação dos espaços livres foram distribuídas as soluções levantadas a partir da Lei Municipal 1008, de 31 de julho de 2024, que elenca e caracteriza as melhores condições para o uso de cada tecnologia dado às características do local. Para a instalação junto aos espaços livres criados foi selecionado: pavimento poroso para as áreas de percurso das praças, calçadões e parques lineares; jardim de chuva para as faixas vegetadas das Alamedas Verdes; biovaleta para os canteiros centrais dos parques lineares e faixas alargadas da ilha da Avenida Parque; além de faixas vegetadas nos canteiros das praças e ilhas da via coletora e cruzamentos

A arborização (Figura 78 e 79) foi considerada para tratar do sombreamento e regulação do microclima, dispondo de três portes diferentes, sem definições das espécies. A menor, com 5 metros de raio da copa e 8 de altura foi



Figura 78 - Planta de arborização e infraestrutura ambiental do centro de bairro
Fonte: autor.



Figura 79 - Planta de arborização e infraestrutura ambiental da centro interbairros
Fonte: autor.

utilizada na composição de maciços nos canteiros da ilha da Avenida Parque, das praças e parques lineares; a de médio porte, com 8 m de raio da copa e 12 de altura foi utilizada para os maciços e para a composição das Alamedas Verdes, característica pela disposição alinhada nas duas laterais com ampla cobertura; a de grande porte, com 10 m de raio e 15 de altura também compõe os maciços e forma a fileira central da via coletora. Deste modo, além de prover as vias com sombreamento e reforçar a composição da paisagem, a proposta de arborização para as praças prevê sua abertura ou proteção das vias e acessos do projeto, sem levar a monotonia e enriquecendo a experiência do percurso.

A proposta de iluminação pública foi feita com dois tipos genéricos de postes, sendo um para as vias, de 8 metros de altura e cone de luz com raio médio de 15 m, e um para as áreas livres, com 4 metros de altura e cone com 7,5 metros de raio. O posicionamento seguiu a lógica de aproximar os cones em toda a área das vias e espaços livres públicos, estando alinhada com o limite dos lotes nas calçadas de frente a ruas.

O mobiliário urbano (Figura 80 e 81) foi disposto para caracterizar os espaços formados pelos caminhos e canteiros das praças, calçadões e parques lineares. Bancos, com aproximadamente 2 metros, foram dispostos ao



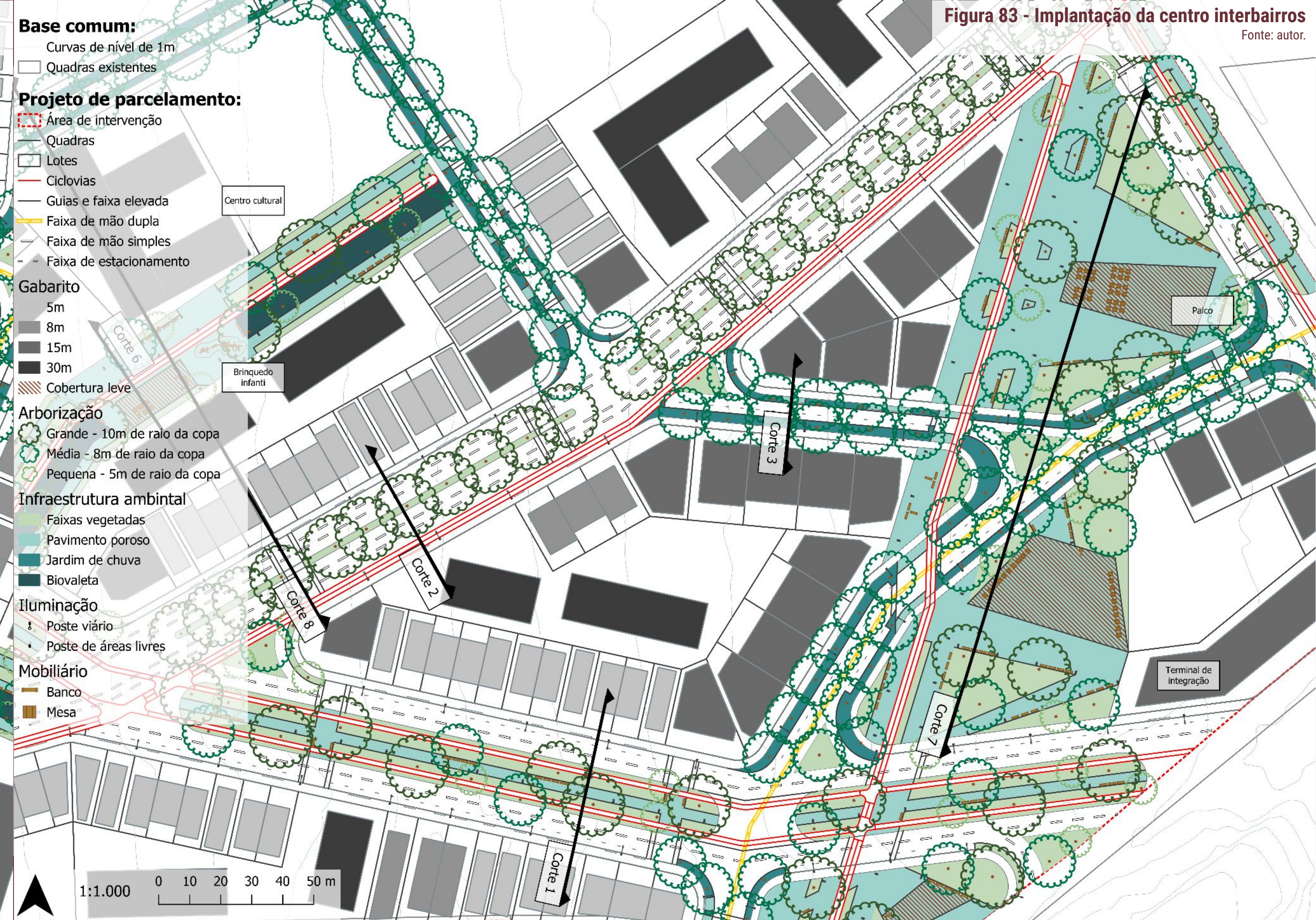
Figura 80 - Planta de iluminação e mobiliário urbano do centro de bairro
Fonte: autor.



Figura 81 - Planta de iluminação e mobiliário urbano da centro interbairros
Fonte: autor.

longo dos limites entre os pavimentos e canteiros verdes, para apoio em trajetos e descanso em locais de permanência, como nas praças comerciais e abaixo das coberturas leves. Mesas de piquenique, com aproximadamente 1,6 por 1,6 metros, dispostas conjuntamente, também ocupam as áreas cobertas dos espaços livres, em especial as praças de evento, sendo do norte pensada com estrutura de palco aberto para apresentações e a do sul com pista para danças. Nas vias locais, que contam com piso da calçada e do leito carroçável em mesmo nível, foram acrescentados postes de amarração com 70 cm de altura e espaçamento de 70 cm. Brinquedos infantis e equipamentos de ginástica foram posicionados em parques lineares e praças contemplativas, respectivamente para melhor acolher os moradores e visitantes da área com mais atividades.

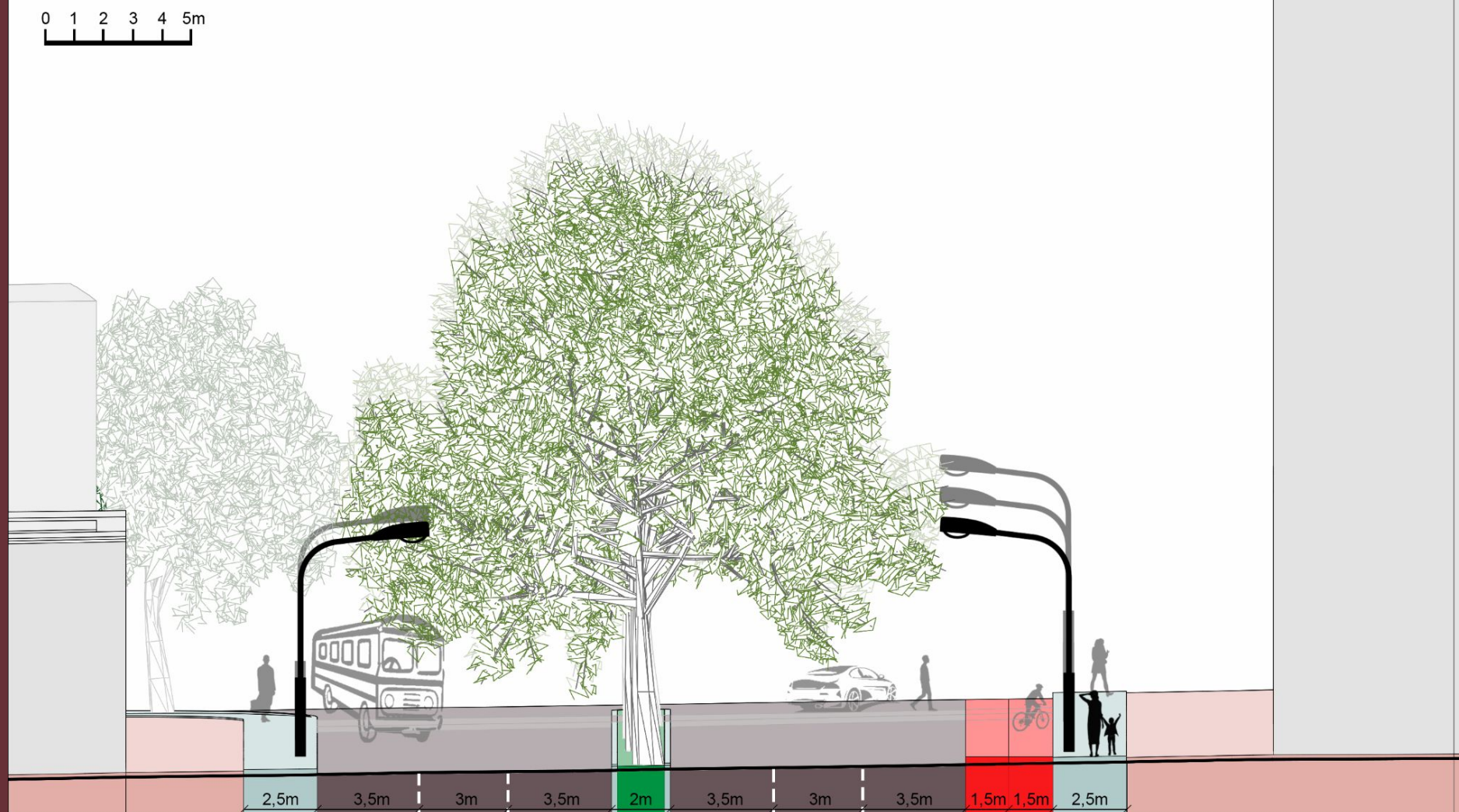
Os cortes foram levantados para demonstrar as faixas existentes em cada tipo de via, das praças e da quadra padrão de modo a tornar visível a escala dos espaços compostos no projeto. As perspectivas foram elaboradas para aproximar à escala da humana nas maiores vias, no parque linear e na praça junto ao calçadão do centro interbairros (Figura 84 a 87). Por fim, foram realizadas colagens de desenhos em perspectiva vôo de pássaro e as fotos de drone para visualizar o volume e impacto das duas áreas de recorte para o entorno (Figura 88 e 89).



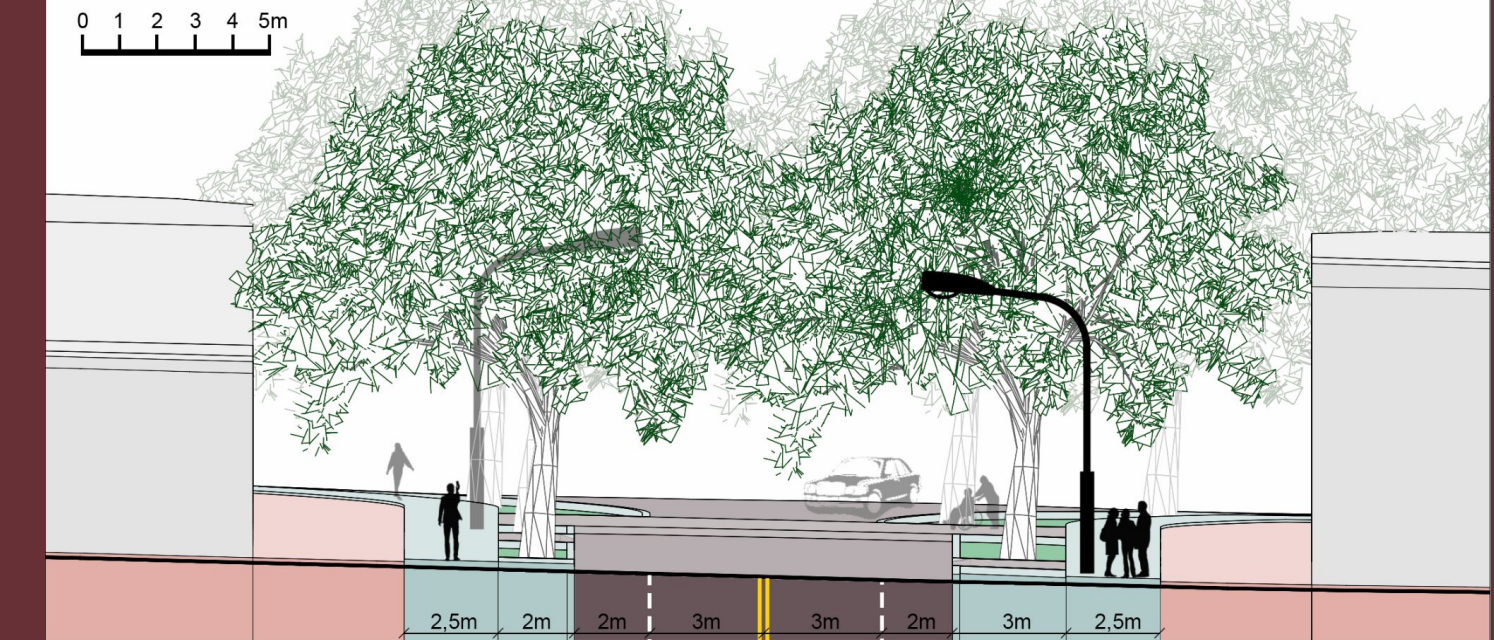
Corte 1 - Avenida Parque



Corte 2 - Via coletora

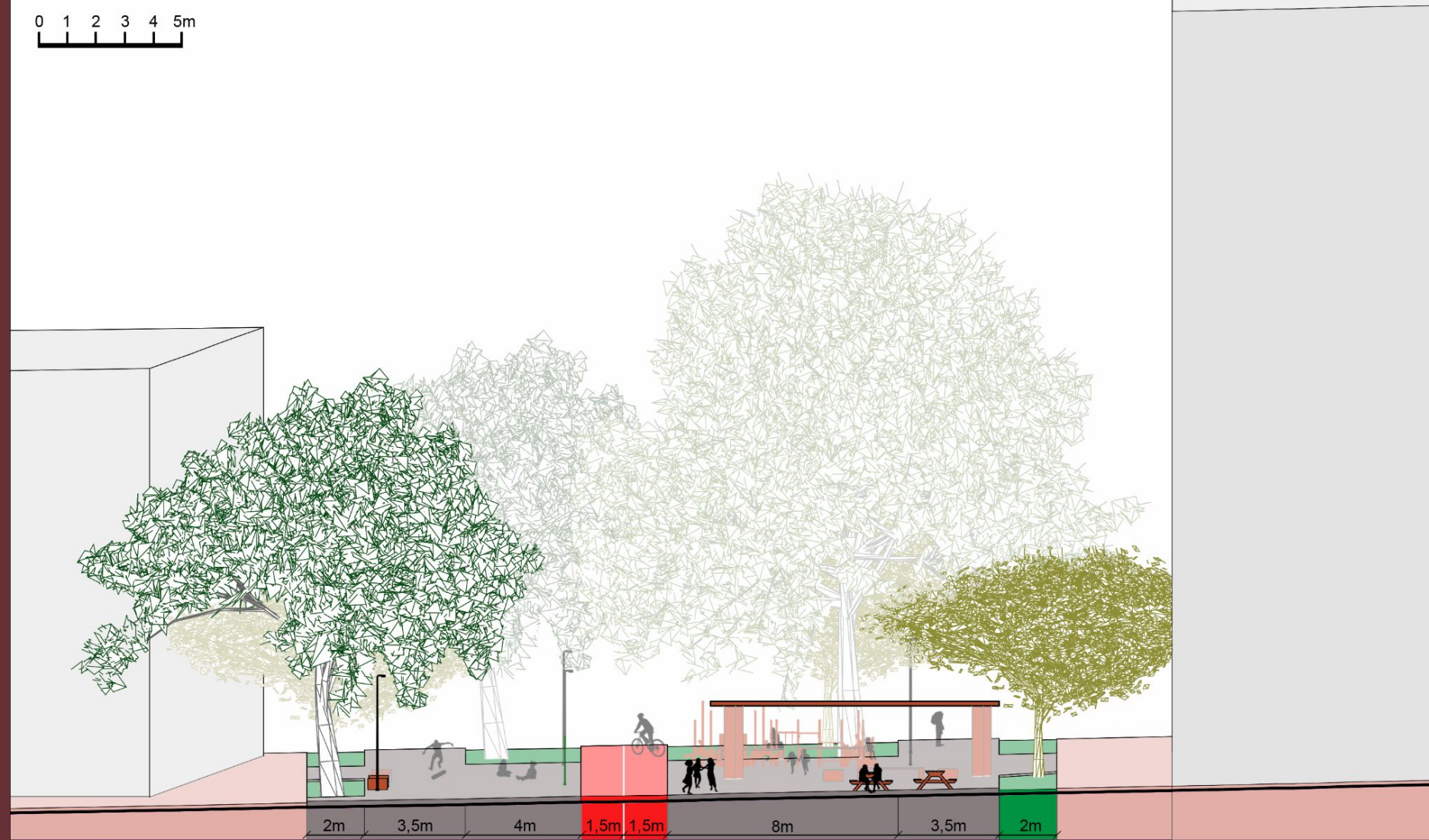


Corte 3 - Alameda Verde

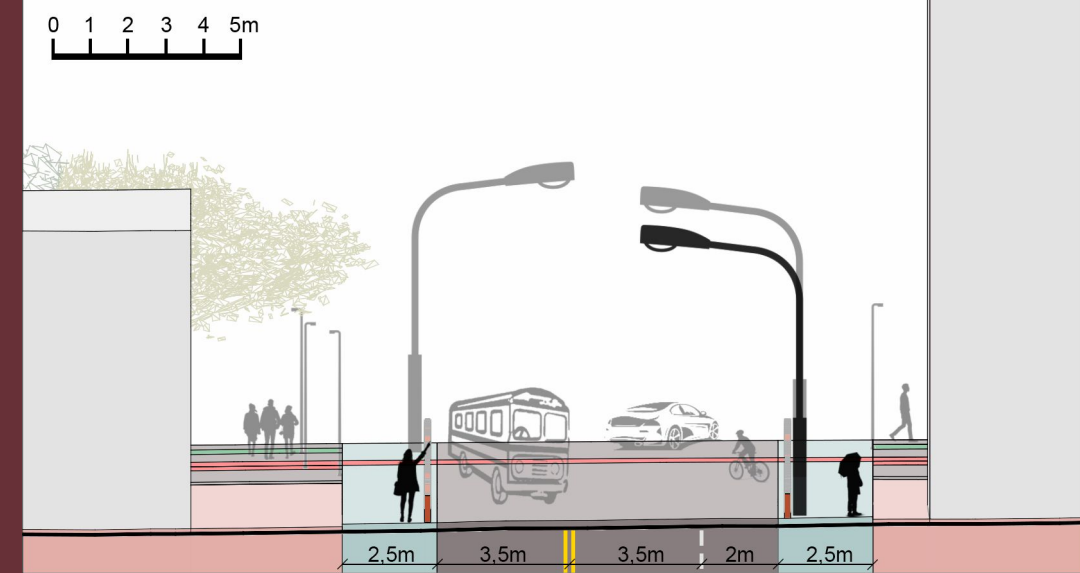


- Legenda**
- Leito carroçável
 - Pavimento poroso
 - Calçadas e guias
 - Lote
 - Ciclovía
 - Faixas vegetadas
 - Jardins de chuva
 - Biovaleta

Corte 6 - Parque linear



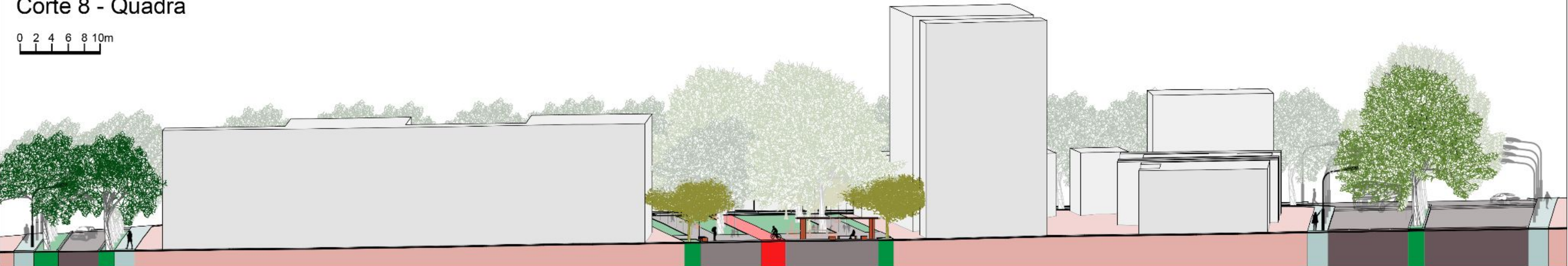
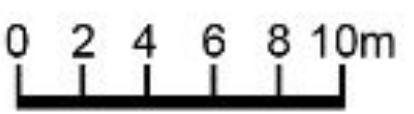
Corte 4 - Via local



Corte 5 - Calçadão



Corte 8 - Quadra



Corte 7 - Praças

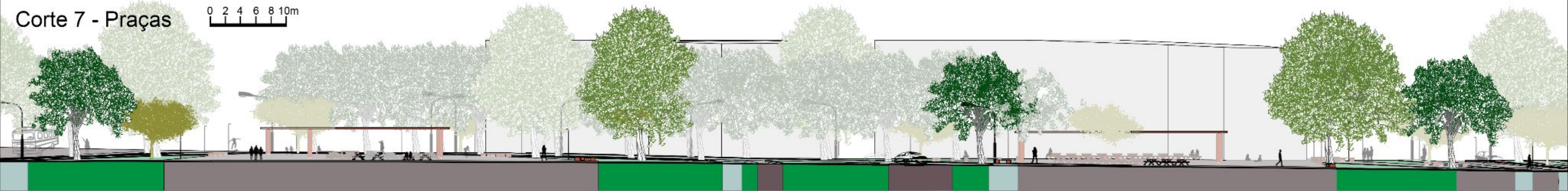
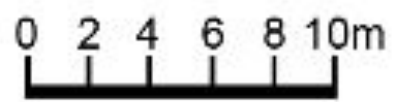




Figura 84 - Perspectiva da Avenida Parque
Fonte: autor.

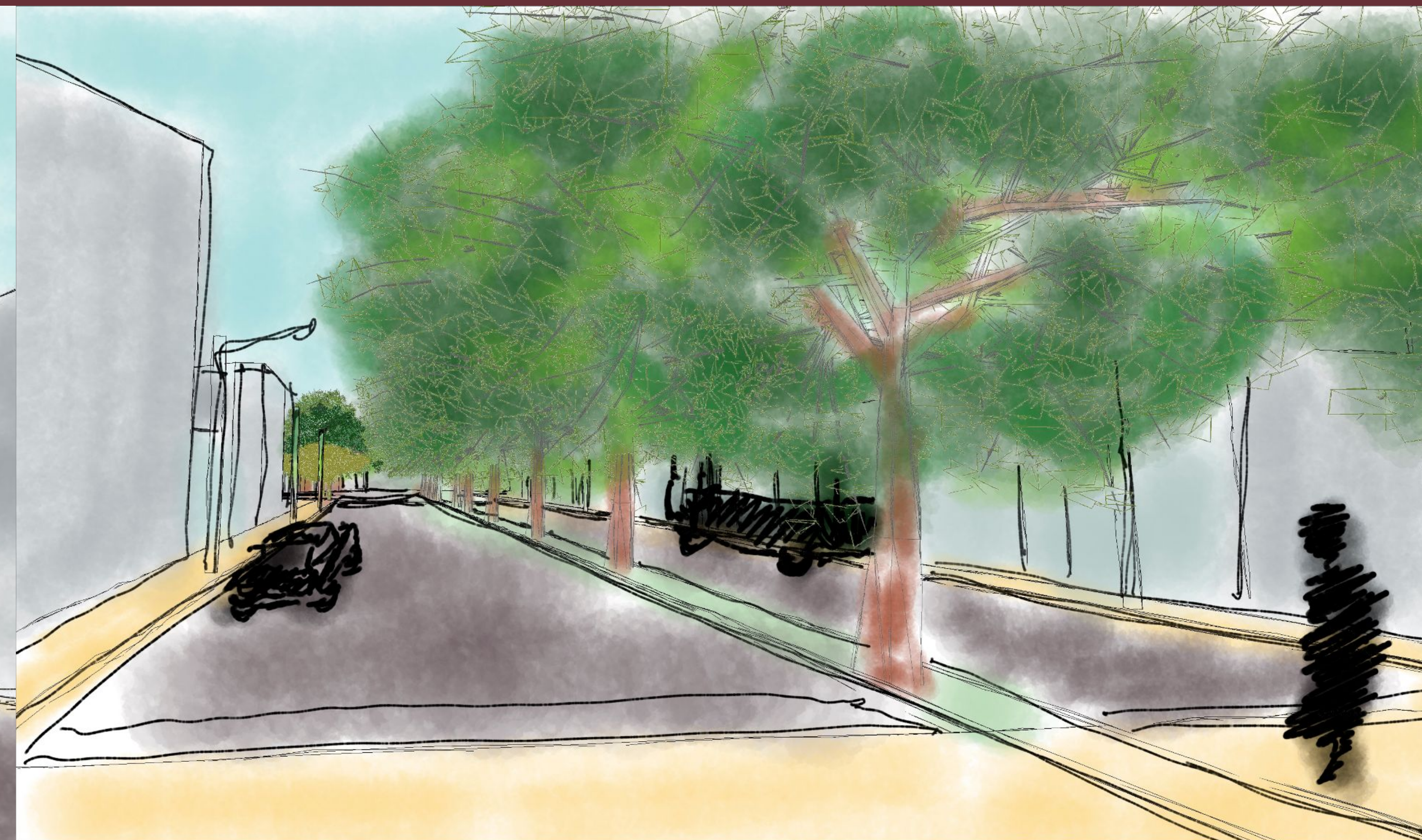


Figura 85 - Perspectiva da avenida coletora
Fonte: autor.



Figura 86 - Perspectiva do Parque Linear
 Fonte: autor.



Figura 87 - Perspectiva do Calçadão e Praça de eventos
 Fonte: autor.



Figura 88 - Perspectiva aérea do centro de bairro
 Fonte: autor.

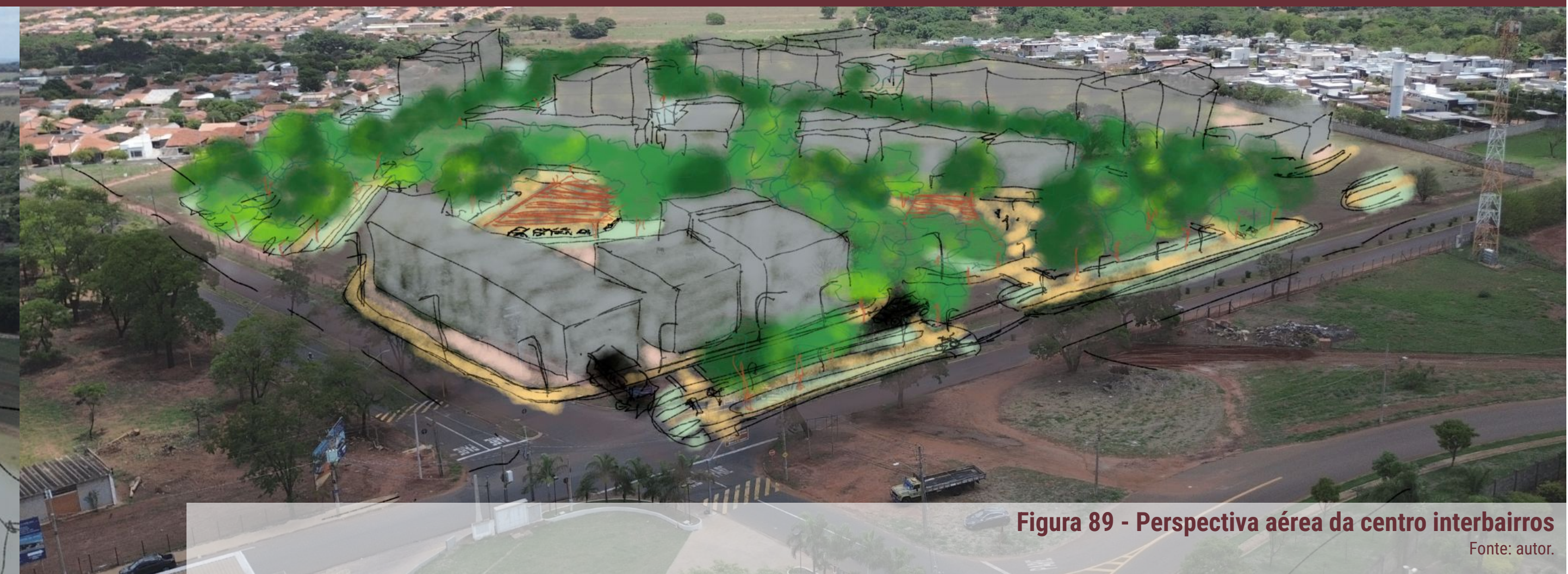


Figura 89 - Perspectiva aérea da centro interbairros
 Fonte: autor.

BIBLIOGRAFIA

ARARAQUARA. Prefeitura Municipal de Araraquara. **Lei complementar nº 850 de 11 de fevereiro de 2014 - Estabelece a Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento e Política Ambiental de Araraquara.** Disponível em: <<https://www.legislacaodigital.com.br/Araraquara-SP/LeisComplementares/850#art211>>.

_____. **Lei complementar nº 851 de 11 de fevereiro de 2014 - Estabelece o Plano Regulador de Parcelamento de Solo.** Disponível em: <<https://www.legislacaodigital.com.br/Araraquara-SP/LeisComplementares/851>>.

_____. **Lei complementar nº 858 de 20 de outubro de 2014 - Altera a Lei Complementar nº 850/2014 no que é pertinente ao uso e ocupação do solo, altera a Lei Complementar nº 851/14.** Disponível em: <<https://www.legislacaodigital.com.br/Araraquara-SP/LeisComplementares/851>>.

_____. **Lei Municipal 1008, de 31 de julho de 2024 - Estabelece diretrizes para o Manejo Sustentável das Águas Pluviais e Fluviais da Rede de Drenagem Municipal.** Disponível em: <<https://consulta.camara-arq.sp.gov.br/Documentos/Documento/295089>>.

BENEVOLO, L. **História da arquitetura moderna.** São Paulo: Perspectiva, 1998.

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. **Guia para elaboração e revisão de Planos Diretores.** Brasília. 2022. Disponível em: <<https://www.capacidades.gov.br/capaciteca/guia-para-elaboracao-e-revisao-de-planos-diretores/>>.

CORBUSIER, Le. **Três estabelecimentos humanos.** Debates, volume 96. 2ª edição, São Paulo, Perspectiva, 1979.

COSTA, Mariana M. L. **Instrumentos socioambientais para fortalecimento da mobilização e participação social visando à geração de serviços ecossistêmicos em bacias hidrográficas.** 2022. Dissertação (Mestrado), Instituto de Ciências Puras e Aplicadas, UNIFEI, Minas Gerais, 2022. Disponível em: <<https://repositorio.unifei.edu.br/jspui/handle/123456789/3445>>.

FALCOSKI, Luíz A. N. **Dimensões morfológicas de desempenho: instrumentos urbanísticos de planejamento e desenho urbano.** 1997. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, USP, São Carlos.

INSTITUTO TURENSCAPE. **Heze Sponge System Planning.** College of Architecture and Landscape Architecture, Universidade de Pequim. 2009. Disponível em: <<https://www.turenscape.com/en/project/detail/4770.html>>.

_____. **Taizhou Growth Pattern.** College of Architecture and Landscape Architecture, Universidade de Pequim. 2009. disponível em: <<https://www.turenscape.com/en/project/detail/338.html>>.

_____. **Xixian Fengxi New City Sponge City System Construction.** College of Architecture and Landscape Architecture, Universidade de Pequim. 2024. disponível em: <<https://www.turenscape.com/en/project/detail/4846.html>>.

KATZ, Peter. **The new urbanism: Toward an architecture of community.** Nova Iorque: McGraw Hill, 1994.

TOLEDO, R. A. de. **Trajetórias do planejamento urbano: o plano diretor da década de 1950 e o reordenamento urbano de Araraquara-SP.** Sociedade e Cultura, Goiânia, v. 17, n. 2, 2015. DOI: 10.5216/sec.v17i2.38283. Disponível em: <<https://revistas.ufg.br/fcs/article/view/38283>>.

REFERÊNCIAS ICONOGRÁFICAS

Figura 1 - Sistema de cidade esponja de Fengxi, Xixian. Fonte: INSTITUTO TURENSCAPE. **Xixian Fengxi New City Sponge City System Construction, Mapa geral de implantação.** College of Architecture and Landscape Architecture, Universidade de Pequim. 2024. disponível em: <<https://www.turenscape.com/en/project/detail/4846.html>>. Acesso em: 15 de junho de 2024

Figura 2 - Sistema de cidade esponja de Fengxi, Xixian. Fonte: INSTITUTO TURENSCAPE. **Xixian Fengxi New City Sponge City System Construction, Perspectiva aérea do projeto.** College of Architecture and Landscape Architecture, Universidade de Pequim. 2024. disponível em: <<https://www.turenscape.com/en/project/detail/4846.html>>. Acesso em: 15 de junho de 2024

Figura 3 - Sistema de cidade esponja de Fengxi, Xixian. Fonte: INSTITUTO TURENSCAPE. **Xixian Fengxi New City Sponge City System Construction, Planta de usos.** College of Architecture and Landscape Architecture, Universidade de Pequim. 2024. disponível em: <<https://www.turenscape.com/en/project/detail/4846.html>>. Acesso em: 15 de junho de 2024

Figura 4 - Padrão de crescimento de Taizhou. Fonte: INSTITUTO TURENSCAPE. **Taizhou Growth Pattern, Cenários de crescimento urbano.** College of Architecture and Landscape Architecture, Universidade de Pequim. 2009. Disponível em: <<https://www.turenscape.com/en/project/detail/338.html>>. Acesso em: 02 abril 2024.

Figura 5 - Planejamento de cidade esponja de Heze. Fonte: INSTITUTO TURENSCAPE. **Heze Sponge System Planning, Mapa geral de implantação.** College of Architecture and Landscape Architecture, Universidade de Pequim. 2009. Disponível em: <<https://www.turenscape.com/en/project/detail/4770.html>>. Acesso em: 02 de abril de 2024

Figura 6 - Categorias dos serviços ecossistêmicos. Fonte: COSTA, Mariana M. L., adaptado de MEA de 2003. Em **Instrumentos socioambientais para fortalecimento da mobilização e participação social visando à geração de serviços ecossistêmicos em bacias hidrográficas.** 2022. Dissertação (Mestrado), Instituto de Ciências Puras e Aplicadas, UNIFEI, Minas Gerais, 2022. Disponível em: <<https://repositorio.unifei.edu.br/jspui/handle/123456789/3445>>.

Figura 8 - Padrão de crescimento de Taizhou. Fonte: INSTITUTO TURENSCAPE. **Taizhou Growth Pattern, Alternativas para o parcelamento urbano.** College of Architecture and Landscape Architecture, Universidade de Pequim. 2009. Disponível em: <<https://www.turenscape.com/en/project/detail/338.html>>. Acesso em: 02 de abril de 2024.

Figura 64 - Implantação do Jardim Botânico de Barcelona. Fonte: FERRATER I LAMBARRI, Carlos. **Jardín Botánico de Barcelona.** 2024. disponível em: <<https://www.arquitecturacatalana.cat/es/obras/jardi-botanic-de-barcelona>>. Acesso em: 26 de dezembro de 2024

Figura 65 - Foto do Jardim Botânico de Barcelona. Fonte: BAGUÉ, Alejo. **Jardín Botánico de Barcelona.** 2024. disponível em: <<https://www.arquitecturacatalana.cat/es/obras/jardi-botanic-de-barcelona>>. Acesso em: 26 de dezembro de 2024

