



4 INTERPRETAÇÃO DA REALIDADE

O referente capítulo trata a interpretação da realidade local na área de estudo e de intervenção. O objetivo foi analisar os aspectos relacionados aos processos naturais, da infraestrutura urbana, do caráter histórico e populacional do bairro, através da pesquisa bibliográfica, da percepção visual e da pesquisa de campo, que inclui registro fotográfico da área. A síntese da avaliação resultou em um diagnóstico da área de estudo, com o levantamento das condicionantes, deficiências e potencialidades do local para a proposição de estratégias projetuais para um loteamento, buscando a melhoria da qualidade de vida da população de baixa renda, por meio da aplicação da ferramenta de infraestrutura verde.

4.1 Contexto Urbano em Londrina

Londrina surgiu em 1929, como primeiro posto avançado do projeto de colonização inglês. Em agosto de 1929, chegou a primeira expedição da Companhia de Terras Norte do Paraná ao local denominado Patrimônio Três Bocas. O nome da cidade é uma alusão e uma homenagem as "filhas de Londres". A criação do Município ocorreu cinco anos mais tarde, através do Decreto Estadual n.º 2.519, assinado pelo interventor Manoel Ribas, em 3 de dezembro de 1934. Sua instalação foi em 10 de dezembro do mesmo ano, data em que se comemora o aniversário da cidade (LONDRINA, 2019).

Situada ao norte do Paraná, a 369 km de Curitiba, capital do estado, Londrina se apresenta como a quarta cidade mais populosa da região Sul. Com uma população estimada de 506.701 habitantes, segundo dados do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010), é um importante pólo de desenvolvimento regional e nacional, e também sede de sua região metropolitana, de acordo com a Prefeitura Municipal de Londrina (2021).

Diante do panorama político e legislativo, presenciado a partir do século XXI, principalmente para a área urbana, o município de Londrina tem alguns desafios a serem vencidos para ter respostas efetivas à população que não encontra no mercado as condições objetivas de atendimento habitacional. Nesse sentido, Braun (2019) destaca alguns dos importantes desafios que o Município ainda precisa vencer, dentre eles, destinar recursos para o Fundo Municipal de Habitação - FMHL - e deixar de depender exclusivamente de recursos federais, para proceder com projetos habitacionais, podendo assim, estabelecer



uma Política Municipal de Habitação.

Os recursos do FMHL poderiam ser destinados à infraestrutura em assentamentos de população de baixa renda; a aquisição de terrenos para programas de Habitação de Interesse Social; a produção de moradias e outros programas habitacionais para atender à demanda dessa população. Havendo recursos financeiros, os mesmos poderão ser demandados como crescente forma de se assegurar o acesso à moradia digna e integrada ao território urbano.

O Estatuto das Cidades (Lei Nº 10257/2001) prevê alguns instrumentos, tais como a Outorga Onerosa e o Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU) progressivo no tempo que poderiam constituir-se em formas de recursos para FMHL. Ainda como forma de se buscar o cumprimento das funções sociais da propriedade e da cidade, instrumentos como Cota Solidária, ou Cota Solidariedade conforme denominado em São Paulo, poderiam ser utilizados pelo Município para gerar recursos para o FMHL. A aplicação destes instrumentos demandará ousadia dos gestores municipais, tendo em vista que, certamente haverá resistência para implementação dos mesmos (BRAUM, 2019).

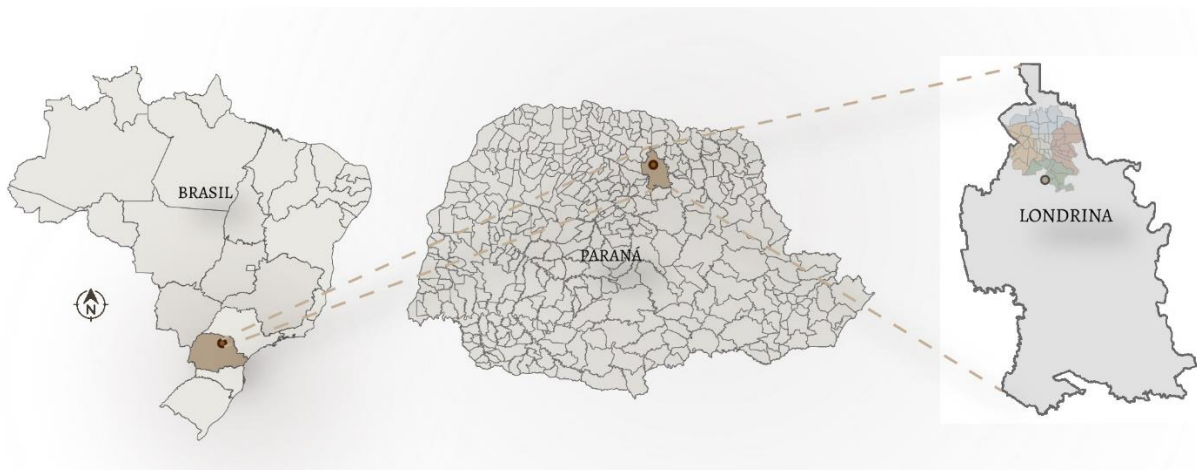
Percebe-se que no caso de Londrina, o Estado tornou-se o principal agente produtor do espaço urbano, com conjuntos habitacionais que se caracterizavam por “estarem distantes da área central; serem ocupados por camada social com mais baixos rendimentos; apresentarem uma homogeneidade estrutural dos domicílios; carentes de serviços coletivos públicos e infraestrutura” (BARTLO, 2015, p.184).

4.2 Área de Estudo e Intervenção

A área definida para estudo e intervenção com a proposta de um loteamento para habitação de interesse social não se opõe à realidade brasileira e do município de Londrina com relação as escolhas de local para habitação de interesse social e suas deficiências. A área está distante da região central, próxima a um bairro de baixos rendimentos, homogeneidade estrutural de domicílios residenciais e carentes de serviços coletivos públicos e infraestrutura básica, tais como rede de esgoto, abastecimento de água e vias pavimentadas (Figura 43).



Figura 43 – Mapa de localização da área de estudo.

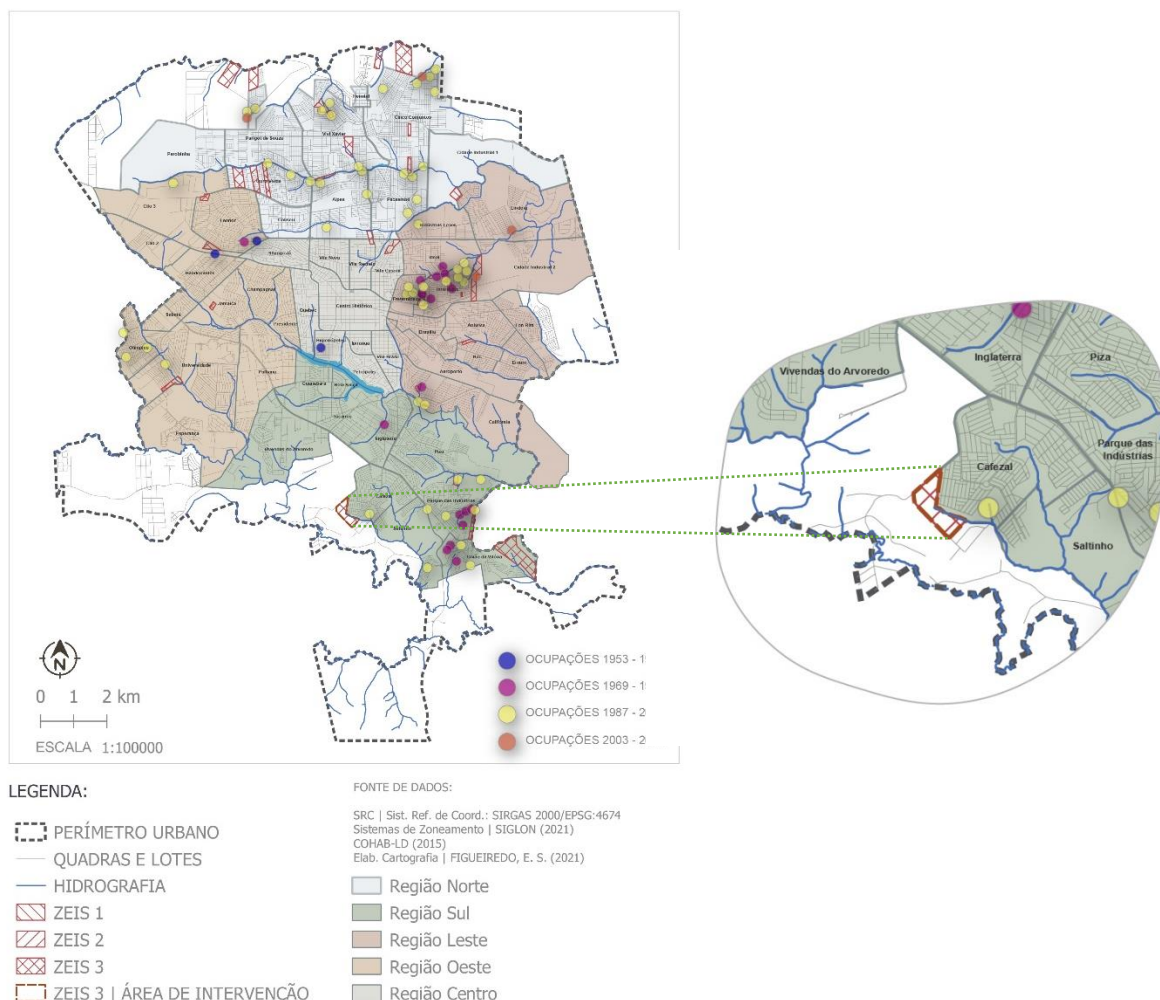


Fonte: Google Maps (2021). Modificado pela autora.

Classificada como ZEIS 3, a área é limítrofe ao bairro Cafezal e ainda não possui denominação oficial de nome de bairro no mapa de bairros e regiões do município. Alguns autores indicam a região como bairro Chácara São Miguel. Outra indicação de nome de bairro encontrada, foi em pesquisa do *Google Maps*, o nome de “Bairro Quebequinho”, mas que não pode ser considerado como fonte oficial (Figura 44). Para efeito deste trabalho, será considerado que a área de intervenção está localizada no Bairro Chácara São Miguel.



Figura 44 – Detalhe da área de intervenção instituída como ZEIS no município de Londrina-PR.



Fonte: COHAB-LD (2015); IPPUL (2013). Modificado pela autora.

O local definido para o projeto de intervenção é formado pelo lote 51 com 115.371,70 m² e Lote 51-A com 82.078,11 m² totalizando a área de 197.449,81 m² localizado na região sul do município de Londrina (Figura 45). A área de intervenção possui aproximadamente 1.975 km². O bairro Cafezal, próximo à área de estudo possui 13.715 habitantes de acordo com os setores censitários (IBGE, 2010).

A escolha do local para intervenção foi realizada por ser uma área classificada pelo município de Londrina como Zoneamento Especial de Interesse Social (ZEIS), estar localizado na periferia da cidade e encontrar-se carente de serviços coletivos públicos e



infraestrutura básica, além de apresentar recursos naturais passíveis de serem potencializados. A área de intervenção foi definida ao norte por parte do bairro Cafezal, área limítrofe a área de intervenção, e ao sul pelo predomínio de chácaras de lazer e eventos – Bairro Chácara São Miguel (Figura 45).

Figura 45 – Delimitação das áreas de estudo e de intervenção.



Fonte: SIGLON, 2021. Modificado pela autora.

Para interpretação da realidade, foi preciso entender o contexto do que se passa nas zonas urbanas próximas a esse local. Neste caso, foram realizadas análises de uma



porção do bairro Cafezal e do bairro Chácara São Miguel.

O bairro Cafezal (Figura 46) é caracterizado pela predominância do uso residencial horizontal, principalmente com habitações de interesse social e pela média densidade habitacional.

Figura 46 – Referências locais da área de estudo para o loteamento - Região Sul do Bairro Cafezal.



Fonte: A autora (2021).

O bairro Chácara São Miguel, como descreve o nome, é um conjunto de chácaras



para uso residencial, lazer e eventos que foram loteadas no ano de 2021 (Figura 47), complementadas por um outro loteamento de 24 chácaras localizadas próximo à área de intervenção.

Figura 47 – Referências locais da área de estudo para o loteamento – vista geral das Chácara São Miguel.



Fonte: A autora (2021).

O corpo hídrico existente na área é o Córrego Água Clara que nasce na porção central da área de intervenção e se junta a nascente existente no Vale das Acácias, área de lazer e eventos de uso privado. A nascente encontra-se represada e forma um lago cênico paisagístico. Uma das nascentes que formam o Córrego Água Clara encontra-se mais preservada devido seu represamento para a formação do lago e a outra (Figura 48), presente na porção central do terreno, apesar de possuir a Área de Preservação Permanente (APP), sofre influência direta da ocupação de moradias irregulares na área de APP (Figura 49). A região ainda apresentou indícios de alagamento próximo à Rua João Paulo Nobre perpendicular à calha do córrego Água Clara (Figura 50).



Figura 48 – Referências locais da área de estudo para o loteamento – Córrego Água Clara.



Fonte: A autora (2021).

Figura 49 – Ocupação de moradias irregulares nas margens do Córrego Água Clara.



Fonte: A autora (2021).



Figura 50 – Indícios de área de alagamento do Córrego Água Clara e presença de vegetação característica de área úmida.



Fonte: A autora (2021).

Próximo à área de intervenção existe ainda, 02 pedreiras que foram desativadas em meados da década de 80, uma denominada Pedreira Cafezal e a outra como Prefeitura de Londrina. Estas pedreiras encontram-se abandonadas desde então, criando espaços de perigoso, descarte de entulhos e marginalização (Figura 51).

Figura 51 – Referências locais da área de estudo para o loteamento – Pedreira Cafezal.



Fonte: A autora (2021).



A seguir serão descritas algumas questões relacionadas a área de estudo que foram levantadas durante a visita *in loco*. Para auxiliar na interpretação da realidade foi elaborada uma imagem geral da área para melhor compreensão do local.

O acesso principal é realizado através da Rua Pedro Botelho de Rezende, marginal da Rodovia PR 445 (Rodovia Celso Garcia Cid), com acesso pela Av. Chepli Tanus Daher e na sequência pela R. Geraldo Júlio, parte com pavimentação e parte não pavimentada. As demais vias de acesso que contornam o terreno são: Rua Orlando Fabrino (não pavimentada), Rua Nicolau Barra Rosa (pavimentada), Rua Silvio Lourenço Leite (pavimentada) conforme Figura 52 – (1), (2), (3) e (8). A via R. Geraldo Júlio (não pavimentada) dá acesso ao loteamento das Chácara São Miguel e a Ponte do ribeirão Cafezal - Figura 52 – (18) e (20). A Rua Mateote Zanine (não pavimentada) dá acesso as Chácara São Miguel, próximas a antiga pedreira do município - Figura 52 – (19). As vias José Paulo Nobre (pavimentada) e R. Alvizio Jarreta (pavimentada) dão acesso a um outro loteamento de 24 chácaras existente na região, sendo esta última responsável pelo acesso a antiga Pedreira Cafezal e ao bairro Cafezal pela Av. Presidente Abraham Lincoln (pavimentada) - Figura 52 – (9), (10) e (14).

A área de intervenção não possui uso agrícola, aparentemente tem sido utilizada para pastagem de cavalos - Figura 52 – (4), (5), (6), (7) e (17).

Existe pouca vegetação arbórea distribuídas ao longo da área. A vegetação existente está concentrada nas Áreas de Preservação Permanente (APP) do Córrego Água Clara e nas áreas limítrofes do terreno com o plantio de eucaliptos - Figura 52 – (7) e (12).

Próximo a antiga Pedreira Cafezal, na calha do Córrego Água Clara foi verificado a presença de resíduos provenientes do descarte irregular de resíduos realizado nas margens do córrego na Rua Estrada da Pedreira - Figura 52 – (11) e (13).

Foram verificadas praças sem infraestrutura adequada, como no caso da praça existente na Rua Jácomo Peloi e ocupação irregular de APP do córrego Água Clara com acesso pela Rua Nicolau Barra Rosa - Figura 52 – (15) e (16).



FIGURA 52 - Mapa esquemático da região de estudo.



Fonte: GOOGLE EARTH (2021). Fotos: A autora (2021)





4.3 Dados Históricos

4.3.1 Ocupação Urbana

Para compreensão da realidade local é importante analisar os elementos associados a ocupação urbana ao longo dos anos como subsídio para o planejamento urbano. Estes fatores demonstram as transformações dos espaços no processo evolutivo da unidade territorial, através da ocupação do espaço, das infraestruturas viárias e as relações estabelecidas com a população para a formação da cidade.

A cidade de Londrina foi criada a partir de um modelo de urbanização adotado pelos ingleses em formato de tabuleiro de xadrez. A escolha da área para implantação do município foi definida pela disponibilidade de água, suavidade topográfica, pela posição central nas terras adquiridas. O núcleo urbano foi implantado no espigão que separa os córregos Cambé e Lindóia. (BARROS; ARCHELA; BARROS *et al*, 2008).

No início da década de 1980, os lotes hoje denominados, bairro Cafezal, configuravam como vazio urbano na periferia da cidade. Através de ações de políticas públicas de habitação realizada pela Companhia de Habitação de Londrina (COHAB-LD), os primeiros loteamentos da região foram aprovados com o objetivo de atender a necessidade crescente de moradia popular.

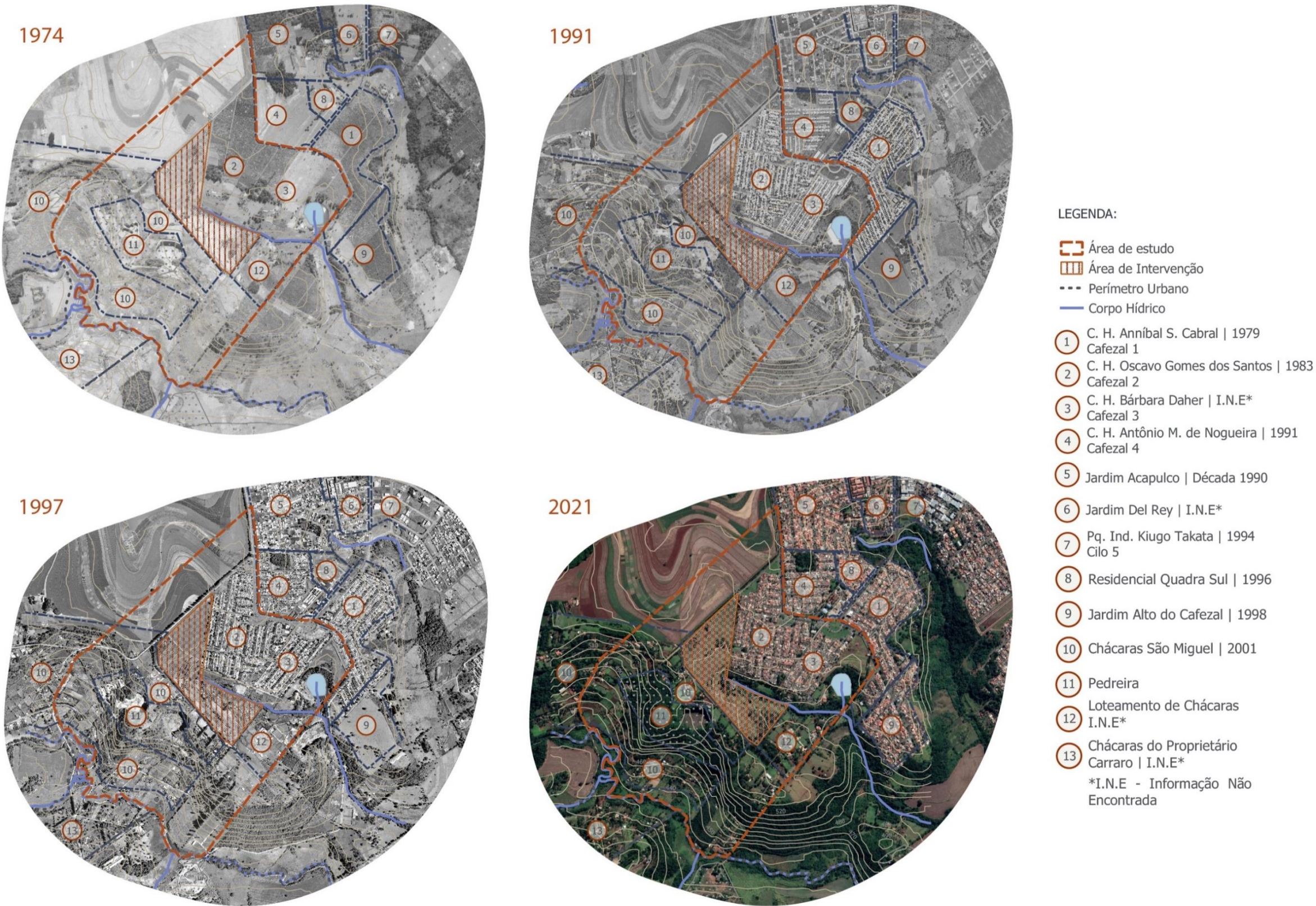
O primeiro projeto de loteamento, com conjunto habitacional, foi finalizado em 1981, com 660 unidades habitacionais, realizada pela Companhia de Habitação de Londrina (COHAB-LD), com o nome Anníbal de Siqueira Cabral. Ele foi implantado em uma área periférica do bairro, afastado do principal acesso ao bairro - Rodovia PR 445, constituindo em vazio urbano para fins de especulação imobiliária, conforme apresenta a ocupação urbana da aerofotogrametria de 1974, 1991 e 1997, respectivamente, na Figura 53. Hoje com uma urbanização já consolidada, essa região é predominantemente residencial e horizontal.

Em 2003, o crescimento mais significativo, ocorreu no bairro Esperança com a implantação dos condomínios fechados Royal Park e Alphaville, e nos bairros Vivendas do Arvoredo e Chácara São Miguel.





FIGURA 53 – Imagem aerofotogramétrica dos anos 1974, 1991, 1994 e imagem de satélite do ano 2021.



Fonte: IPPUL, (2021). GOOGLE EARTH (2021). Modificada pela autora.





A aerofotogrametria de 1974 demonstra que neste período ainda não haviam sido implantados os conjuntos habitacionais: Anníbal S. Cabral (1), Oscavo Gomes dos Santos (2), Bárbara Daher (3) e Antonio M. de Nogueira (4) conforme Figura 53.

O conjunto habitacional Jardim Acapulco (5) foi implantado na década de 1990 e na aerofotogrametria de 1991 aparecem apenas o arruamento com a ocupação esparsa, assim como o Jardim Del Rey (6). Na aerofotogrametria de 1997, verifica-se a implantação do Parque Industrial Kiugo Takata (7), ainda pouco adensado e também o loteamento do Residencial Quadra Sul (8) com apenas as demarcações das vias (Figura 53).

O conjunto habitacional Jardim Alto do Acapulco (9) e Loteamento de Chácaras denominado Chácara São Miguel (10) entre as décadas de 1998 e 2001 conforme evolução de ocupação apresentada nas imagens aerofotométricas.

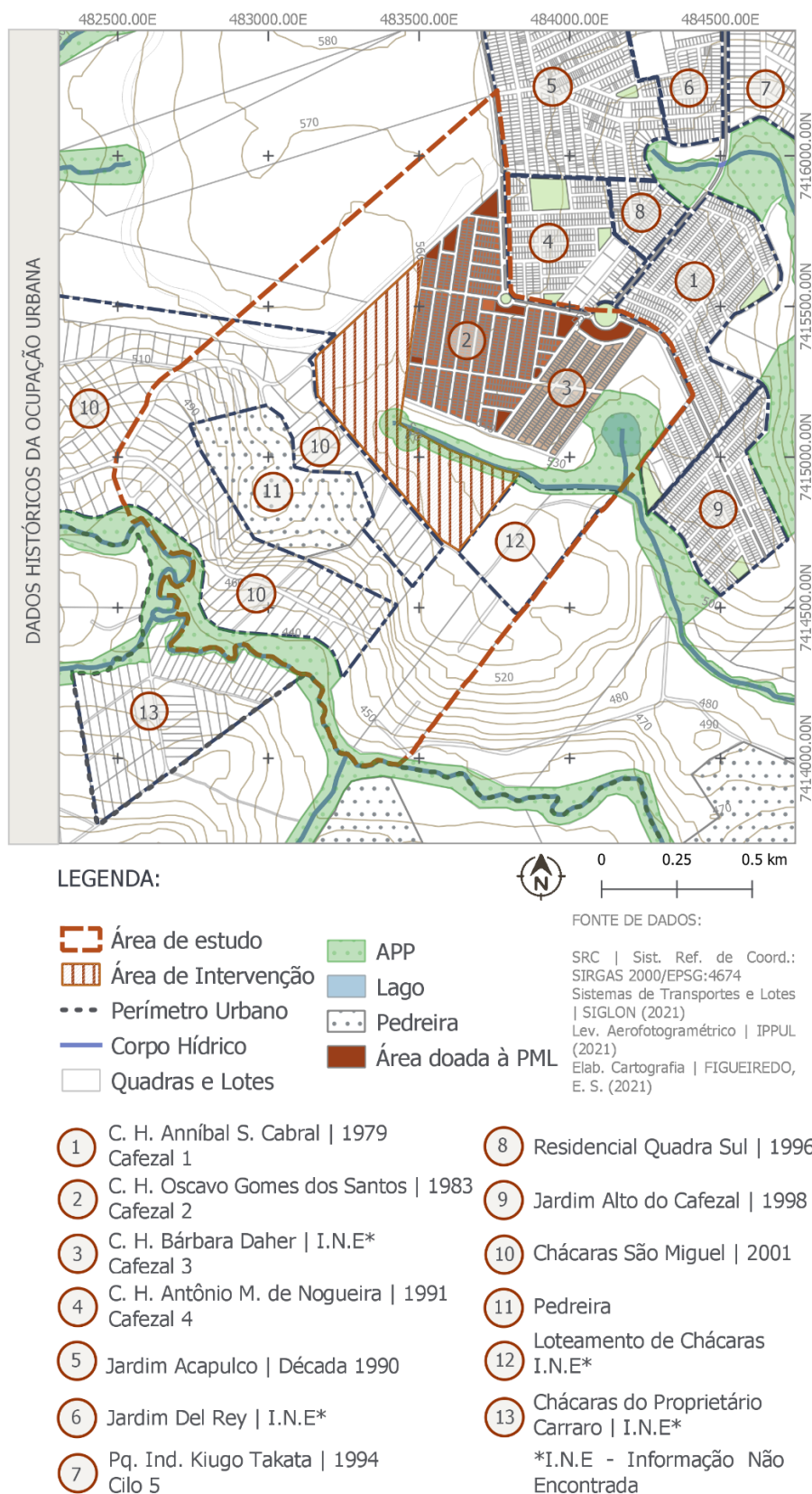
A pedreira da prefeitura (11), próxima a área de intervenção, já se encontrava em funcionamento antes da década de 1974, com a extração de basalto que pode ser verificada pela imagem através da cava da frente de lavra (Figura 53).

Para os loteamentos de chácaras (12) e (13) próximos a área de intervenção não foram encontradas informações sobre o ano de sua implantação. Pelas imagens aerofotométricas, apenas deduz-se que foram implantadas após a década de 1997.

A Figura 54 apresenta a síntese da ocupação urbana da área de estudo e de intervenção elaborada com base nas informações disponibilizadas nas imagens aerofotométricas e IPPUL.



FIGURA 54 – Ocupação Urbana da área de estudo.



Fonte: LONDRINA (2021); SIGLON (2021). Elaborada pela autora.



4.4 Espaço Natural

O planejamento urbano deve considerar os elementos característicos do espaço natural, pois são fatores que influenciam diretamente as diretrizes de projeto. Os levantamentos destes dados influenciaram no desenho urbano do loteamento, na definição do sistema viário, definição de nascentes, áreas alagadas e consequentemente, das áreas de preservação permanente (APP) e de recuperação dos cursos hídricos, entre outros fatores. Neste projeto estes elementos tornam-se ainda mais importantes, considerando que a proposta apresentada se baseia na implantação do loteamento utilizando como ferramenta a infraestrutura verde.

4.4.1 Hipsometria

A diferença de altitude entre as áreas a serem loteadas e a nascente do rio e seus afluentes aumenta naturalmente a força erosiva dos cursos e o transporte de resíduos, razão pela qual a elaboração de mapa hipsométrico se constituiu em importante ferramenta de análise.

A maior parte da área urbana de Londrina distribui-se sobre um relevo com cotas altimétricas entre 520 e 610m. As cotas mais elevadas estão localizadas a noroeste (limite Londrina - Cambé), com altitudes aproximadas de 620m, e as mais baixas, são encontradas no sul-sudeste, vale do ribeirão Esperança, com altitudes em torno de 410m (BARROS; ARCHELA; BARROS *et al*, 2008).

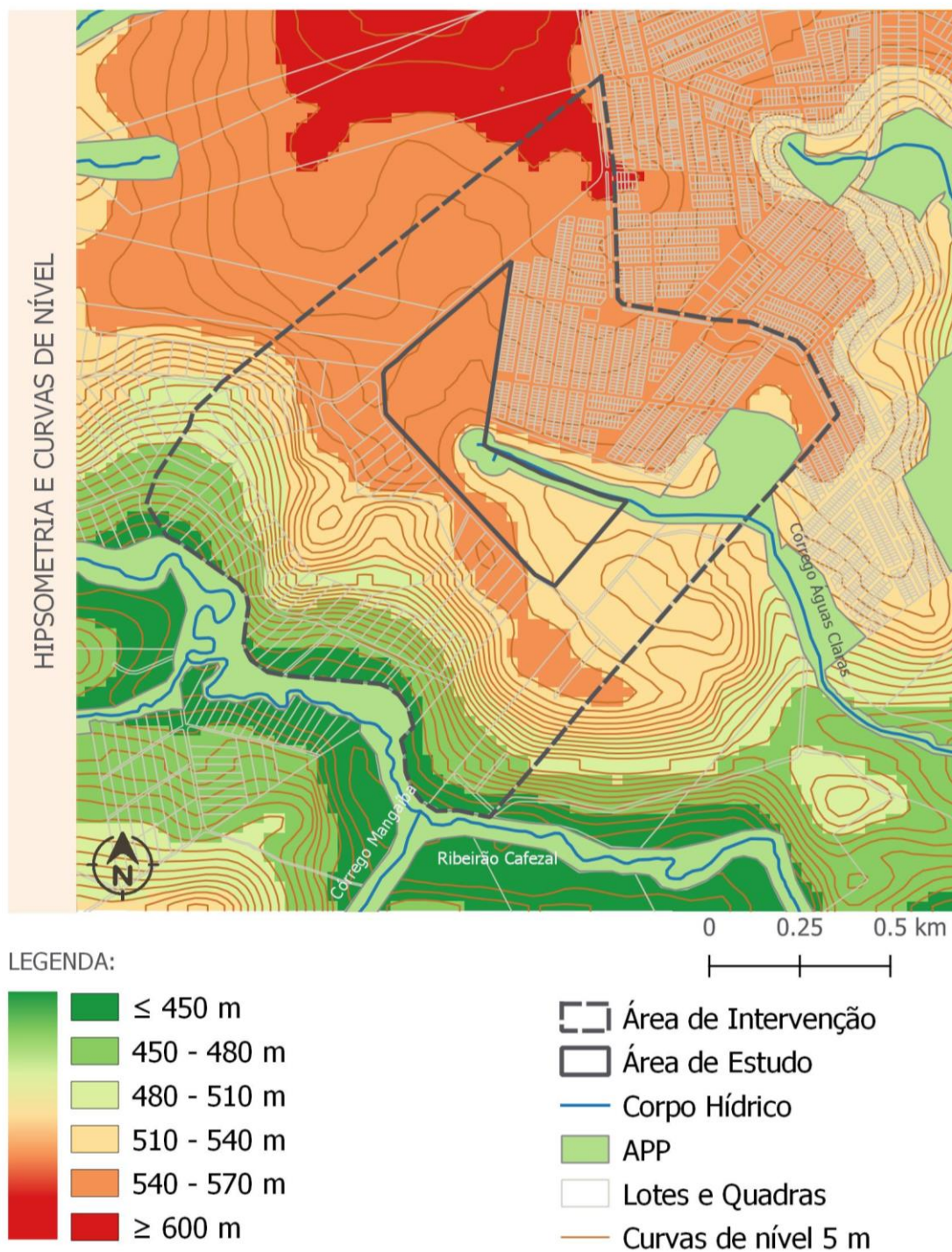
Como base para a produção do mapa de hipsometria da área de estudo foram utilizadas as informações das curvas de nível em intervalos de 5 m, disponibilizadas pelo SIGLON (2021) e GOOGLE EARTH (2021), utilizando-se na composição tons de vermelho, laranja, amarelo e verde.

A influência da altitude em relação ao transporte e deposição de sedimentos no canal do Córrego Água Clara ocorre de maneira mais intensa na margem esquerda devido aos valores altimétricos maiores e a impermeabilização do solo devido a ocupação do bairro.

O terreno possui um relevo com cotas altimétricas entre 570 e 510 m entre o ponto mais alto e o Córrego Água Clara, respectivamente. A variação altimétrica chega a 60 m (Figura 55).



Figura 55 – Mapa de Hipsometria e Curvas de Nível nas áreas de estudo e área de intervenção.



Fonte: SIGLON, 2021. Elaborado pela autora.



4.4.2 Declividade

A ocupação humana e a delimitação de áreas com cobertura vegetal podem ser planejadas em função da declividade do relevo, evitando ou amenizando principalmente os processos erosivos e o arrastamento de materiais para o leito dos cursos hídricos.

Para análise da declividade da área de estudo e intervenção foram definidas 6 classes distintas, utilizando curvas de nível de 5 m, correspondendo as referências descritas abaixo:

- 0 a 6% (baixa – contorno rodoviário) – amarelo claro;
- 6 a 10% (baixa/média – via estrutural, arterial e coletoras) – amarelo;
- 10 a 15% (média/alta – vias locais) – laranja claro;
- 15 a 20% (alta – via locais pequenos trechos) – laranja;
- 20 a 30% (muito alta – preferencialmente só para lotes) – vermelho;
- Acima de 30%, considerada não urbanizável – marrom (destaque para estas áreas com altas declividades).

Para o mapa de declividade foi utilizado o padrão de cores nos tons marrom, laranja e amarelo, no qual as menores declividades foram representadas pelos tons mais claros e gradativamente os tons escuros para as maiores (Figura 56).

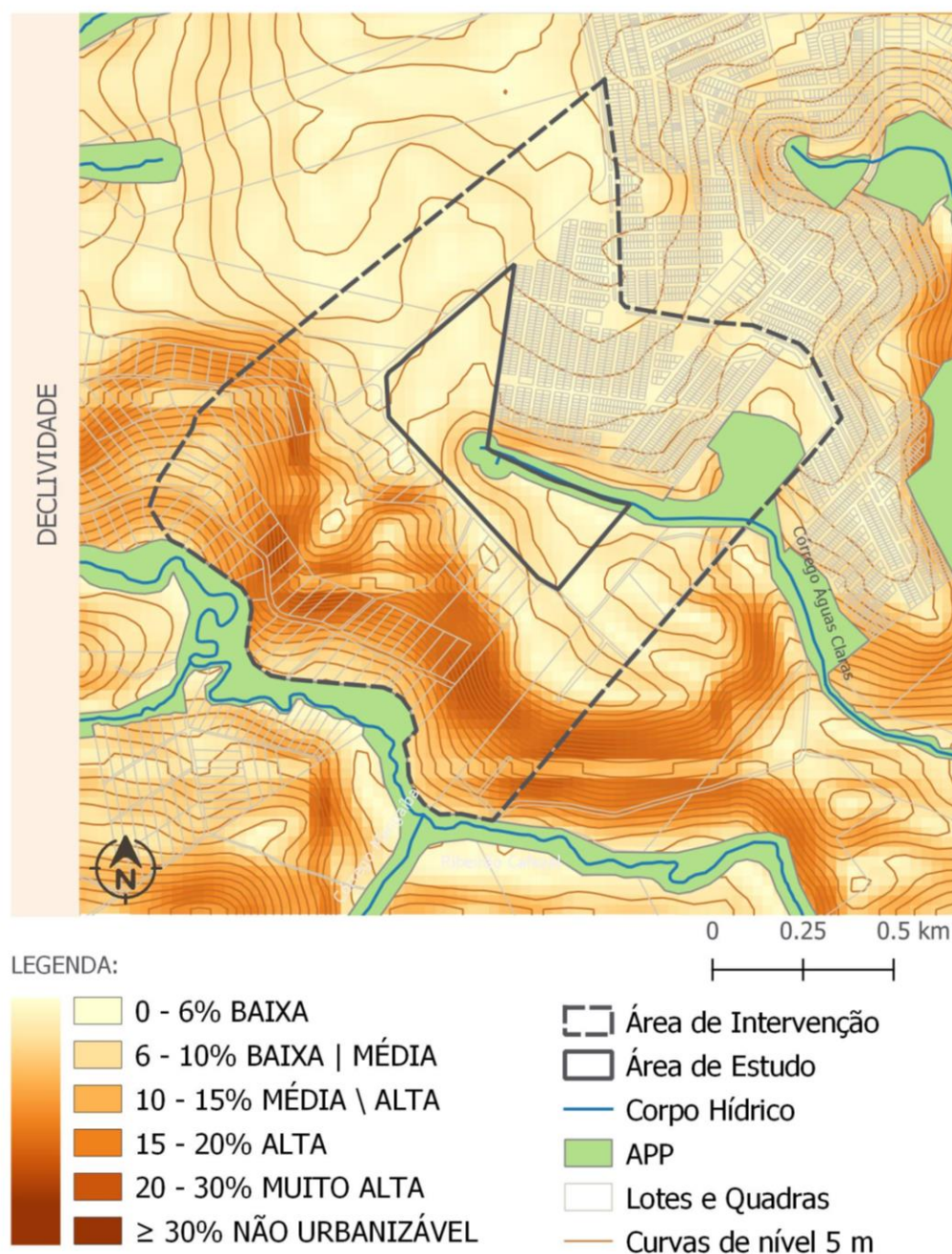
Mascaró (2003, p.13-36), descreve que é fundamental o estudo da declividade para o planejamento de edificações, loteamentos, vias e sistemas pluviais. Locais que possuem declividades menores que 2% devem ser evitados devido à dificuldade de drenagem, os terrenos que possuem declividade entre 2% e 7% parecem planos e são ideais para o escoamento de água sem causar erosão ou sedimentação, as áreas com declividade entre 7% e 30% necessitam de obras especiais como corte, aterro e implantação de rampas e escadas, e os terrenos com declividade superiores a 30% são inadequados para a construção, pois requerem obras especiais para sua estabilização, inviabilizando a operação. No Brasil, a Lei nº 6.766 de 19 de dezembro de 1979 (Brasil, 1979), que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências, não permite o parcelamento do solo em terrenos com declividade igual ou superior a 30% e em áreas de preservação ecológica.

A conformação topográfica da área de intervenção (Figura 55) apresenta em sua predominância um relevo com declividade baixa, que varia entre 0 e 6%. Os poucos espaços



que apresentam declividade baixa/média que varia entre 6 e 10% estão próximas as áreas de fundo de vale, nas regiões que compreendem a faixa sanitária e área de preservação permanente (APP) do Córrego Água Clara.

Figura 56 – Mapa de Declividade nas áreas de intervenção e área de estudo.



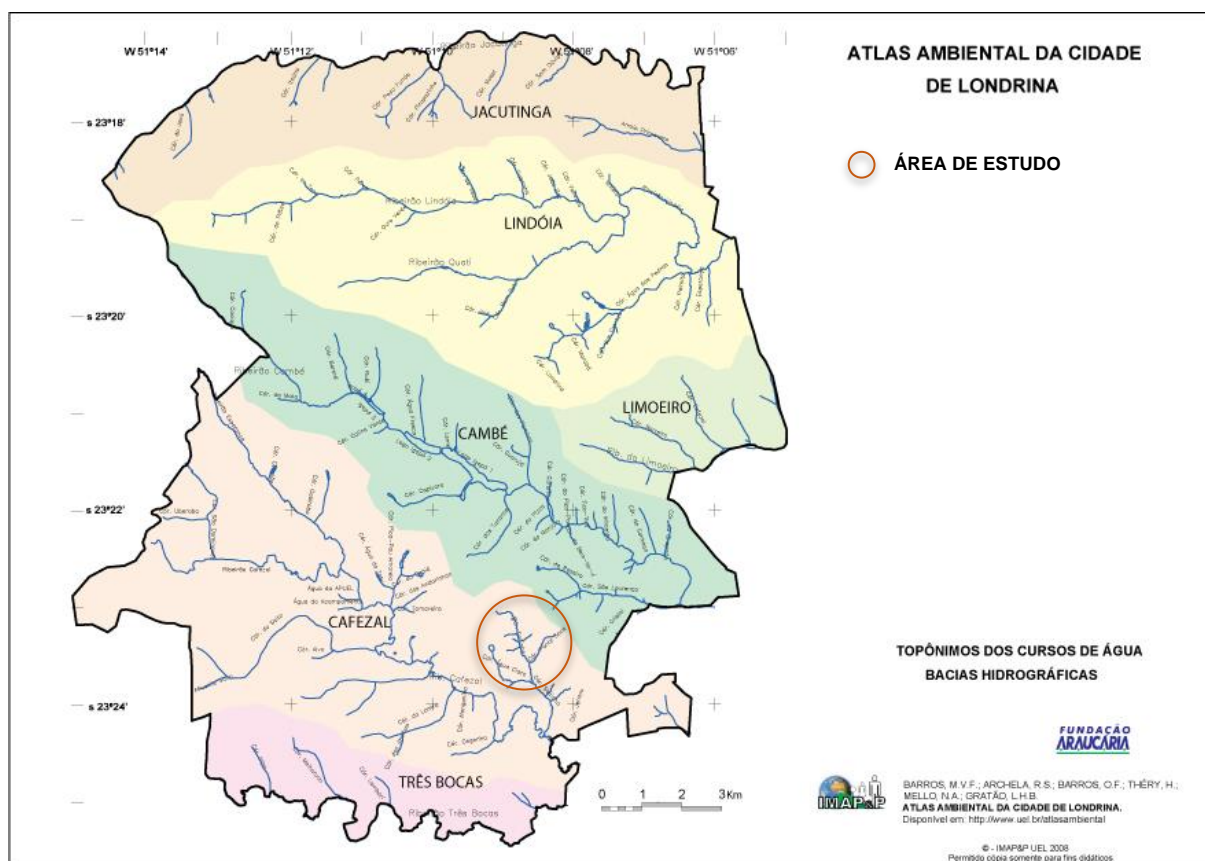
Fonte: SIGLON, 2021. Elaborado pela autora.



4.4.3 Bacias Hidrográficas e Áreas Verdes

A área urbana de Londrina é formada pelas seguintes bacias hidrográficas: Jacutinga, Lindóia, Cambé, Limoeiro, Cafezal e Três Bocas (Figura 57). A área de estudo está inserida na bacia do ribeirão Cafezal. A bacia hidrográfica do ribeirão Cafezal está orientada no sentido noroeste-sudeste. O Ribeirão Cafezal define o perímetro urbano da cidade nesta região.

Figura 57 – Bacias Hidrográficas do município de Londrina-PR. Destaque para a área de estudo.



Fonte: BARROS; ARCHELA; BARROS *et al* (2008).

O bairro Cafezal possui importantíssimos córregos, como o Saltinho, na área central, e a Água Clara, na porção sudeste divisa entre o bairro e a área de intervenção. Esses recursos hídricos formam áreas de fundo de vale que devem ser protegidos. Entretanto, identifica-se ocupações irregulares nos fundos de vale que configuram um quadro de pobreza urbana e



precariedade quanto ao acesso a moradia.

A bacia do ribeirão Cafezal tem a vegetação de seu fundo de vale bem protegida, não apenas pelas acentuadas declividades presentes, o que dificulta sua ocupação, mas, sobretudo porque o processo de expansão urbana nesta região ainda é recente e o padrão de ocupação, com chácaras rurais, promove uma densidade rarefeita (BARROS; ARCHELA; BARROS *et al*, 2008).

A Lei Federal nº 12.651/2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, das áreas de preservação permanente (APP) e das áreas de reserva legal. No art. 3, inciso II define:

Área de Preservação Permanente (APP): área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. (BRASIL, 2012)

Conforme prevê a Lei, a APP é delimitada em largura mínima de 30 metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura; a vegetação situada deverá ser mantida; a intervenção ou a supressão de vegetação nativa somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental. Caso haja a necessidade de supressão da vegetação é obrigatório a recomposição da vegetação em que deverão ser priorizados projetos que contemplem a utilização de espécies nativas do mesmo bioma onde ocorreu a supressão a fim de assegurar a conservação das espécies.

Ainda no art. 3, inciso XVII define:

Nascente: afloramento natural do lençol freático que apresenta perenidade e dá início a um curso d'água; (BRASIL, 2012)

As áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, será necessário o raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de proteção da vegetação, denominada também como área de preservação permanente (APP).

Considera-se ainda Área de Preservação Permanente (APP) em zonas rurais ou urbanas, conforme art. 4º:

III - as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento.

XI - em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente



brejoso e encharcado.

§ 1º Não será exigida Área de Preservação Permanente no entorno de reservatórios artificiais de água que não decorram de barramento ou represamento de cursos d'água naturais.

§ 4º Nas acumulações naturais ou artificiais de água com superfície inferior a 1 (um) hectare, fica dispensada a reserva da faixa de proteção prevista nos incisos II e III do caput, vedada nova supressão de áreas de vegetação nativa, salvo autorização do órgão ambiental competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - Sisnama. (BRASIL, 2012)

O que permite afirmar que as áreas brejosas ou encharcadas devem manter uma faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, definidas como APP e que os reservatórios d'água artificiais, com superfície inferior a 1 (um) hectare, fica dispensada a reserva da faixa de proteção – APP, sem que seja realizada supressão da vegetação existente.

A Lei Municipal nº 11.471 (Londrina, 2012), institui o Código Ambiental do Município de Londrina define no art. 4º no inciso VI – parque linear e no inciso XLIV faixa sanitária, como área de proteção:

VI - Parques Lineares: espaços criados ao longo dos cursos d'água, cuja principal função é a de exercer proteção à rede hídrica e às vegetações ciliares, que poderão contemplar funções de lazer e recreação, conforme zoneamento ambiental sob gestão da SEMA.

XLIV - Faixa Sanitária: é a área não edificável contígua às áreas de preservação permanente, com objetivo de constituir zona de amortecimento entre as matas ciliares e as vias de circulação, além de servirem de passagem para elementos de sistema de saneamento ou demais equipamentos de serviços públicos. (LONDRINA, 2012)

De acordo com a Lei Municipal nº 11.996 (Londrina, 2013), que institui o plano diretor de arborização do município de Londrina, em seu art. 5º - Inciso XXII conceitua e no art. 77, define:

XXIII - faixa sanitária: área não edificável, cujo uso está vinculado à servidão de passagem, para elementos do sistema de saneamento ou demais equipamentos de serviços públicos, com largura de 30,00m (trinta metros) a partir da área de preservação permanente do fundo de vale;

Art. 77. Nas áreas urbanas não consolidadas deverá ser implantada área de amortecimento ou faixa sanitária de 30,00m (trinta metros), entre as áreas de preservação permanente e as ruas ou avenidas.

A área de intervenção apresenta em seu território áreas de fundo de vale, que



conforme a Lei nº 11.471 (LONDRINA, 2012), são constituídos pelos cursos hídricos, APP, faixa sanitária e áreas verdes, até a via mais próxima projetada ou executada, em que suas áreas são inedificáveis. Essas áreas devem atender a implantação de parques lineares destinados às atividades de recreação e lazer, à proteção das matas nativas, à drenagem e à conservação de áreas críticas.

Nas áreas de estudo e de intervenção, nos fundos de vale, não há implantação de parques lineares, apenas algumas áreas gramadas com possibilidades para praticar o futebol, apresentam vegetação arbórea e não apresentam calçadas. Identifica-se ocupações irregulares nas APP dos fundos de vale. Diferente das situações usuais de ocupações irregulares na cidade, na área de intervenção as casas são em alvenaria, não configurando um quadro de pobreza urbana e precariedade quanto ao acesso a moradia (Figura 58).

Figura 58 – Ocupação de moradia irregular em área de fundo de vale próximo à área de intervenção.



Fonte: A autora

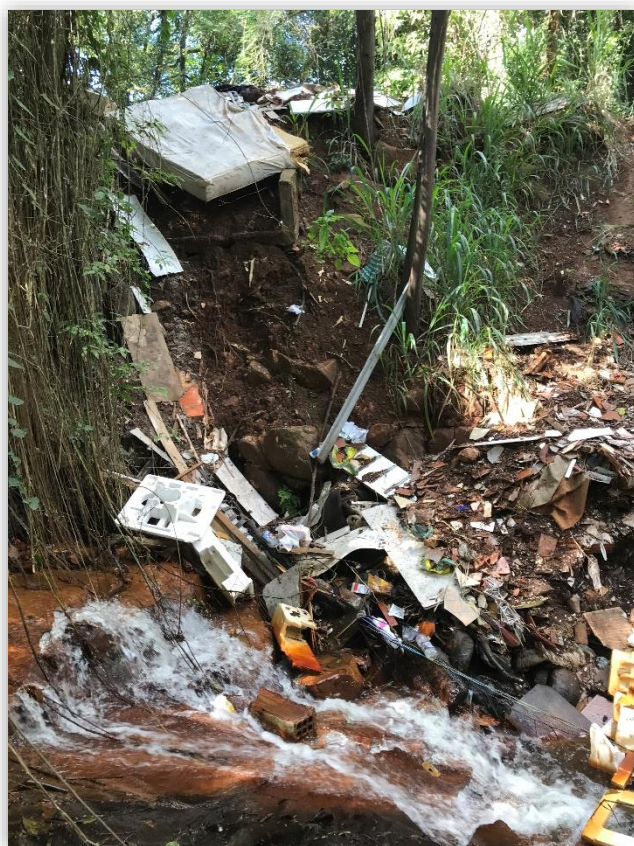
Conforme a Lei Municipal nº 12.236 (Londrina, 2015), que dispõe sobre o uso e a ocupação do solo no município de Londrina e dá outras providências, definem as Zonas



Especiais (ZE) e no caso deste estudo ZE-4 – as áreas constituídas como faixa de preservação permanente dos córregos e ribeirões podendo ser incorporada a elas áreas institucionais (áreas verdes, áreas de praça).

Na área de estudo, a jusante do Córrego Água Clara em relação a área de intervenção foi verificado um fator muito preocupante em relação aos fundos de vale e calha do rio, trata-se de depósito irregular, em diversos trechos há presença de lixos, entulhos de construção e podas de árvores/vegetação, inclusive o descarte de animais de grande porte mortos, que geram impactos negativos para a flora, a fauna e inclusive para a própria população, pois as águas da chuva carregam os resíduos sólidos destinados irregularmente pelas pessoas para dentro dos córregos, causando a poluição hídrica com a contaminação da água e a proliferação de doenças (Figura 59).

Figura 59 – Descarte irregular de lixos e entulhos no fundo de vale e calha do Córrego Água Clara.



Fonte: A autora



Nas áreas existem placas orientativas do poder público sobre a proibição do descarte irregular, tornando evidente a falta de educação e conscientização ambiental da população (Figura 60).

Figura 60 – Placas orientativas do poder público proibindo o descarte irregular de lixo e entulhos em área de fundo de vale.



Fonte: A autora

As nascentes dos córregos não apresentam um raio de proteção de 50 metros. A ocupação nessa área e as ocupações irregulares no fundo de vale podem contribuir para a ocorrência de contaminação dos recursos hídricos por esgotos domésticos.

A área de estudo apresenta em seu território áreas de fundo de vale, constituídos pelos cursos hídricos do córrego Água Clara e Saltinho, APP, faixa sanitária e áreas verde. Há duas nascentes bem próximas uma da outra na área de intervenção, que forma o córrego Água Clara, na porção superior há outras duas nascentes que se unem ao córrego Água Clara, chamados de córregos Saltinho e Ponte Seca. Esses afluentes se interceptam e por sua vez desaguam no ribeirão Cafezal. No encontro das nascentes dos córregos Água Clara e Saltinho e também do córrego Mangaíba, próximo a uma pedreira desativada, com o Ribeirão Cafezal que se encontra em uma cota de nível baixa, ocorrem alguns pontos de



alagamentos na região. Os córregos em questão são cercados por fundos de vale e área de proteção ambiental como definido na ZE4 (Zona Especial 4). Esses recursos circundam a área de intervenção tornando o espaço rico de fauna e flora.

O mapa a seguir (Figura 61) demonstra a situação atual das áreas verdes da área de estudo, as áreas de praças; além das áreas verdes ajardinadas do sistema viário, do fundo de vale e da área de preservação da mata nativa. No levantamento realizado verificou-se que algumas áreas doadas como praças hoje desempenham a função de canteiro, compondo parte do sistema viário. Algumas praças foram desafetadas, perdendo sua função, ou seja, foram destinadas a equipamentos urbanos, uma para a educação e outra para a saúde, constatando a presença de uma escola estadual e de uma unidade básica de saúde (UBS).

Tucci (2005, p. 78) explica que, as medidas de “controle do escoamento podem ser classificadas, de acordo com sua ação na bacia hidrográfica”, em:

- **Distribuída ou na fonte:** é o tipo de controle que atua sobre o lote, praças e passeios;
- **Na microdrenagem:** é o controle que age sobre o hidrograma resultante de um ou mais loteamentos;
- **Na macrodrenagem:** é o controle sobre os principais riachos urbanos.

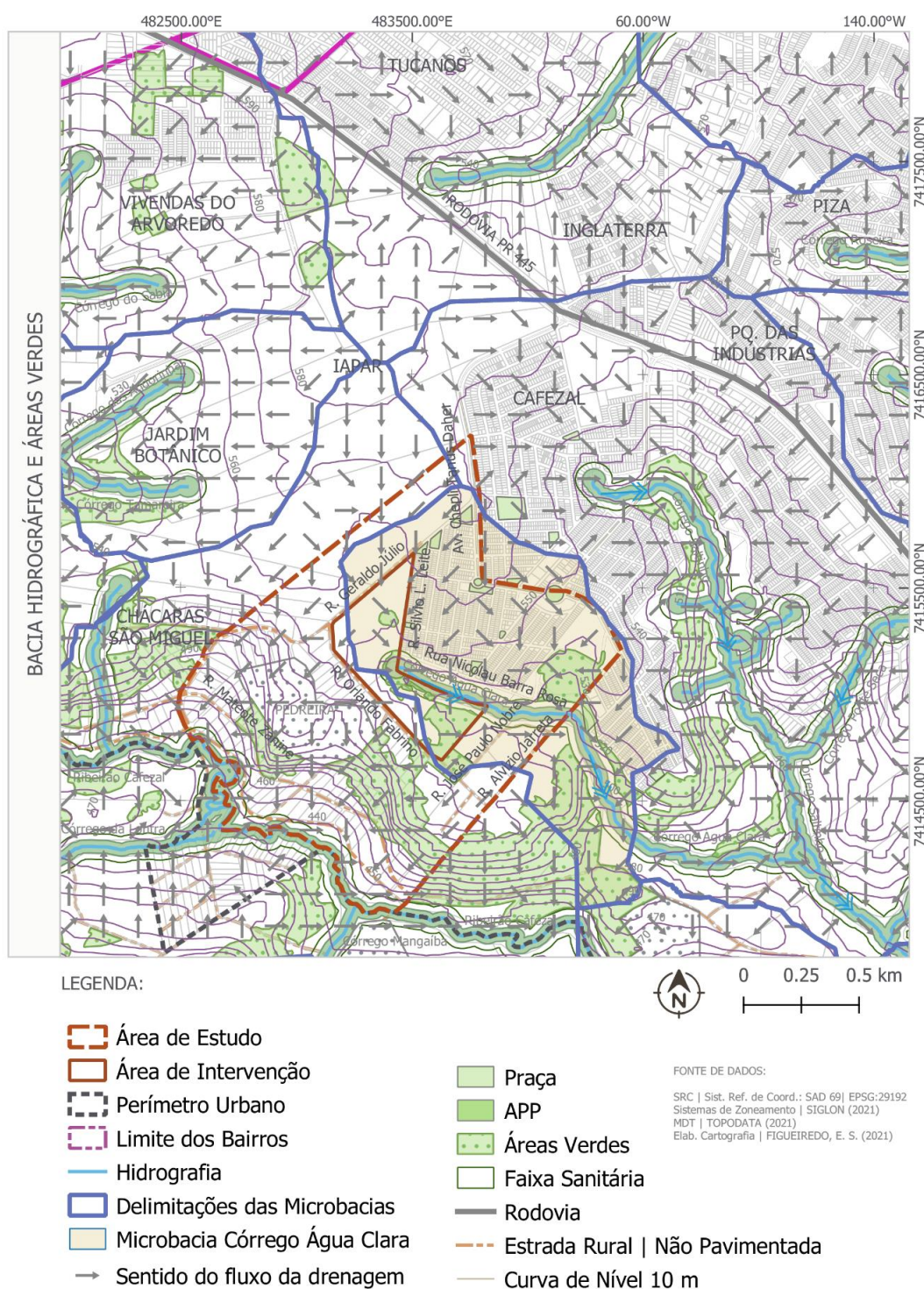
As medidas de controle podem ser organizadas, de acordo com a sua ação sobre o hidrograma em cada uma das partes das bacias mencionadas acima, em:

- **Infiltração e percolação:** este tipo de solução encaminha o escoamento para áreas de infiltração e percolação no solo, utilizando o armazenamento e o fluxo subterrâneo para retardar o escoamento superficial. Este tipo de solução busca recuperar as funções hidrológicas naturais da área. A infiltração não deve ser utilizada em áreas onde a contaminação da água pluvial é alta ou o lençol freático é muito alto;
- **Armazenamento:** através de reservatórios que podem ocupar espaços abertos ou fechados. O efeito do reservatório é o de reter parte do volume do escoamento superficial, reduzindo o seu pico e distribuindo a vazão no tempo;
- **Aumento da eficiência do escoamento:** através de condutos e canais, drenando áreas inundadas. Esse tipo de solução tende a transferir enchentes de uma área para outra, mas pode ser benéfico quando utilizado em conjunto com reservatórios de detenção;
- **Diques e estações de bombeamento:** solução tradicional de controle localizado de enchentes em áreas urbanas que não possuam espaço para amortecimento da inundação. (TUCCI, 2005, p.78).

Neste sentido, no presente trabalho, juntamente com o mapa de bacias hidrográficas foram apresentados os dados de fluxos de águas de drenagem, assim como a definição da bacia de contribuição para que possam, posteriormente, serem utilizados na

definição das estratégias de infraestrutura verde (Figura 61).

Figura 61 – Mapa síntese das bacias hidrográficas e áreas verdes nas áreas de estudo e intervenção.



Fonte: SIGLON (2021) e TOPODATA (2021). Elaborada pela autora.



Em relação as praças, a maioria apresenta somente arborização esparsa e vegetação rasteira, algumas até possuem bancos e playground, porém não consta mobiliário e equipamentos urbanos importantes para o uso adequado das praças. A falta de manutenção e conservação pelo poder público propicia, em alguns casos, a apropriação do espaço pelos moradores que criam seu próprio espaço de lazer e forma de manutenção, neste caso com plantio de espécies arbóreas (Figura 62).

Figura 62 – Apropriação do espaço de praça pela população - R. Geraldo Júlio com R. Minervino Luis de Oliveira.



Fonte: A autora

Em Londrina, a Lei nº 11.996 (Londrina, 2013) que institui o Plano Diretor de Arborização do Município, em seu art. 24º, indica que para garantir a preservação da genética local, a biodiversidade e a adequação urbana, as espécies vegetais empregadas nas mudas de árvores urbanas obedecerão:

- I – quanto à origem, serão, no mínimo, 70% (setenta por cento) nativas 30% (trinta por cento autóctones e 40% (quarenta por cento nativas brasileiras) e, no máximo, 30% (trinta por cento) exóticas não invasoras adaptadas (não relacionadas na Portaria IAP nº 95/07 e suas atualizações);
- II – quanto à diversidade, serão, no máximo, 10% (dez por cento) da mesma espécie, 20% (vinte por cento) do mesmo gênero e 30% (trinta por cento)



da mesma família botânica;
III – quanto ao estágio sucessional, dar-se-á preferência às espécies pioneiras e secundárias;
IV – quanto ao sistema radicular, serão não superficiais;
V – quanto ao sistema foliar, dar-se-á preferência às de folhas pequenas ou médias, e persistentes;
VI – quanto ao porte, a preferência recairá sobre espécies de grande porte;
VII – quanto às interações microclimáticas, o alvo preferencial são as que portem copas com bloqueio da irradiação solar acima de 60% (sessenta por cento), e de alta capacidade de absorção de dióxido de carbono; e
VIII – quanto à adequação urbana, exclusivamente na arborização de vias públicas, não devem apresentar frutos grandes, galhos quebradiços, espinhos ou acúleos, ou partes tóxicas.

No art. 27 descreve ainda:

Para os passeios das vias que margeiam os fundos de vale, serão adotadas, exclusivamente, mudas que, quanto à origem, sejam, no mínimo, 40% (quarenta por cento) autóctones e, no máximo, 60% (sessenta por cento) de espécies nativas brasileiras

4.5 Espaço Urbano

4.5.1 Uso e Ocupação do Solo

A configuração do espaço urbano pode sofrer interferência de alguns fatores, como segue: a forma e as tipologias de ocupação e uso do solo urbano, e a ocupação espontânea, influenciadas pelo mercado imobiliário, pelo sistema viário e transportes, pela topografia, pela hidrografia, pela disponibilidade de redes de infraestrutura, equipamentos e serviços.

O levantamento realizado para verificação do uso e ocupação do solo da área em estudo para o projeto de intervenção do loteamento demonstra que seguem as seguintes tipologias (Figura 63):

- Uso Residencial Horizontal: composto quase exclusivamente por conjuntos habitacionais para moradia popular;
- Uso Comercial e Serviços: ocorrem principalmente nas vias coletoras com serviços de gerais, supermercados, mecânica, eletromecânica, artigos para presente e uso geral, lojas de confecções, bares e restaurantes, entre outros;
- Chácaras: definidas como o bairro Chácara São Miguel e outro loteamento composto por 24 chácaras; basicamente são chácaras residenciais e algumas



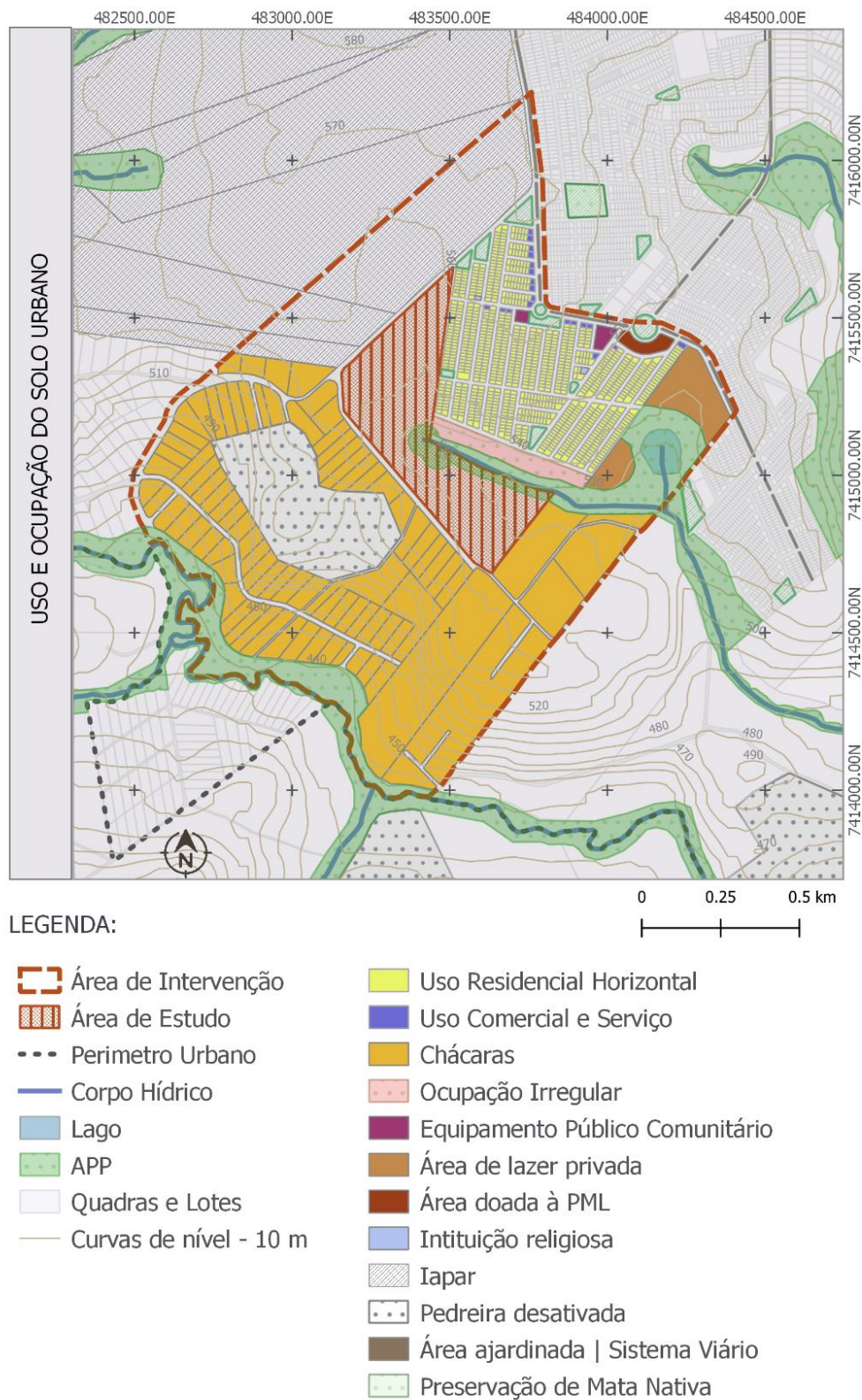
para lazer, com serviços de aluguel;

- Ocupações de moradias irregulares: próximo ao fundo de vale e APP do córrego Água Clara;
- Equipamentos públicos comunitários: definidos como praças, áreas institucionais, escolas estaduais e municipais, UBS, instituição religiosa, entre outros.
- Área de lazer privada: denominada Vale das Acácias;
- Zona especial: IAPAR e EMBRAPA;
- Potencial turístico e de lazer: pedreira municipal desativada;
- Áreas ajardinadas em canteiros do sistema viário;
- Preservação de mata nativa.

A implantação de moradias provenientes de programas habitacionais no bairro, sem os equipamentos e serviços urbanos básicos necessários, exacerba a segregação espacial em escala local. No bairro Cafezal, percebe-se um núcleo central do bairro e principais vias de comunicação com o entorno imediato que são dotados de serviços e equipamentos diversificados, enquanto há uma região periférica sem os equipamentos urbanos necessários para a reprodução social. Nesse aspecto, quando se pensa em políticas públicas para o bairro de cafezal e seu entorno, é necessário considerar as especificidades da periferia do bairro e não apenas nas suas centralidades.



Figura 63 – Uso e ocupação do solo da área de estudo.



Fonte: SIGLON (2021). Elaborado pela autora.



Dos usos e ocupações de solo levantados o mais preocupante refere-se a ocupação de moradias irregulares em fundos de vale. Em Londrina existem conflitos de ordem social e ambiental neste sentido. De um modo geral, observa-se que as maiores concentrações de ocupações irregulares situam-se nas regiões sul e sudeste da área urbana, nos baixos cursos das bacias do ribeirão Cambé e do Cafezal e estão associadas a duas variáveis restritivas: a existência do curso d'água e a declividade de vertentes acima de 30% (BARROS; ARCHELA; BARROS *et al.*, 2008). Além dos problemas de ocupação irregular, ocorre o lançamento de dejetos diretamente nos cursos d'água em vários pontos ocasionando a poluição e contaminação dos recursos hídricos.

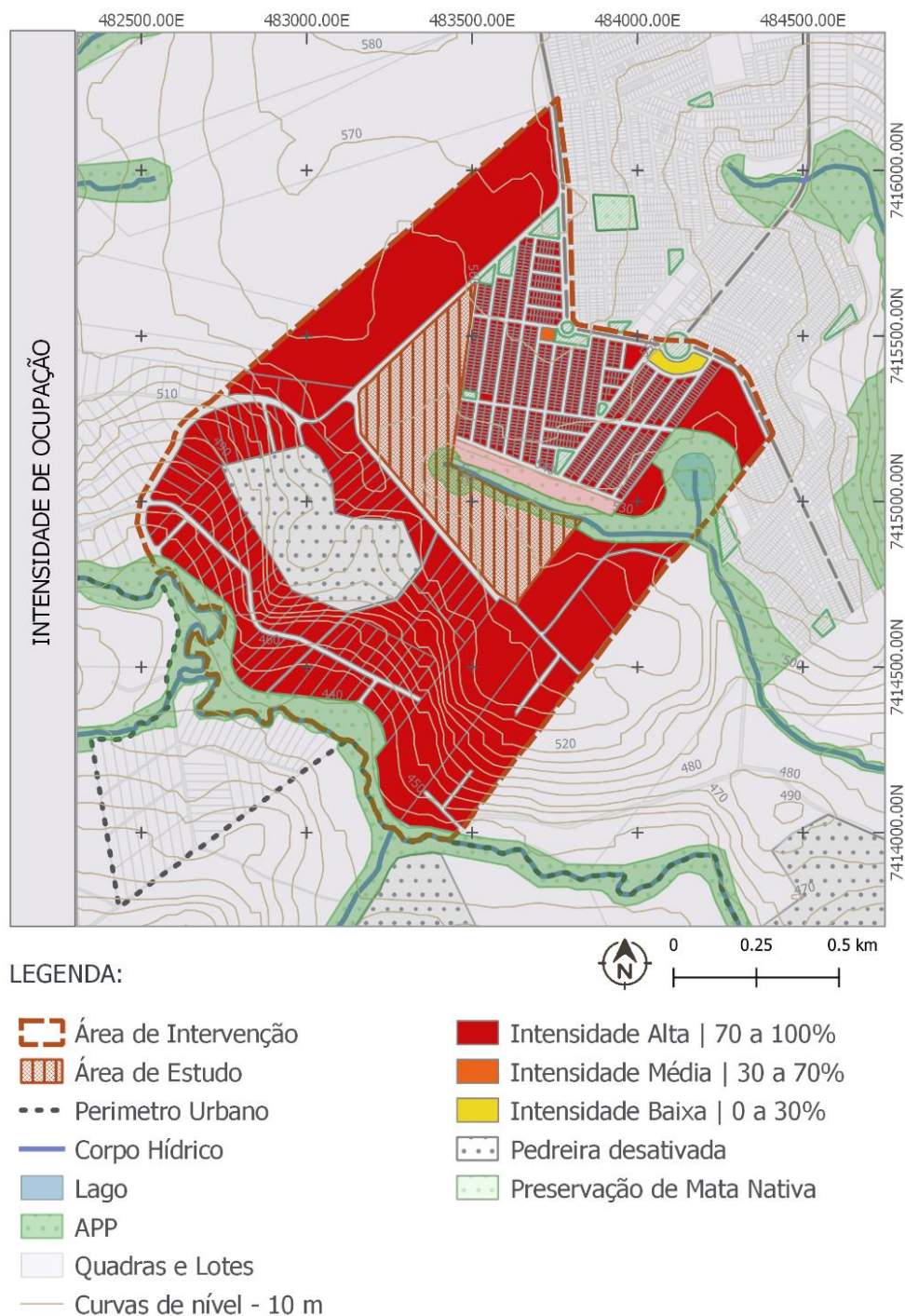
4.5.2 Intensidade de Ocupação

Ao analisar o Mapa de Intensidade de Ocupação verifica-se que a área de estudo é intensamente ocupada (Figura 64). Ao longo dos anos, a situação inicial de especulação imobiliária com a criação de vazios urbanos foi sendo alterada e atualmente não existem vazios urbanos na área de estudo. Considerando o primeiro conjunto habitacional aprovado pela prefeitura, datado da década de 1980, o bairro possui praticamente 41 anos de sua formação.

A área de intervenção definida como ZEIS 3 possui intensidade de ocupação baixa por não ter sido utilizada ainda para seu zoneamento específico - habitação de interesse social. Duas áreas institucionais doadas ao município apresentam média e baixa intensidade de ocupação.



Figura 64 – Intensidade de ocupação da área de estudo.



Fonte: SIGLON, (2021). Elaborado pela autora.



4.5.3 Densidade Habitacional

Diferente do Mapa Intensidade de Ocupação, o Mapa de Densidade Habitacional apresenta em sua totalidade baixas a médias densidades populacionais. A área habitacional composta pelos conjuntos habitacionais possui média densidade populacional devido aos padrões horizontais das residências. A outra área definida pelo bairro Chácara São Miguel e o loteamento de 24 chácaras apresenta baixa densidade populacional. Isto ocorre devido as grandes áreas das chácaras e sua baixa ocupação populacional. Algumas chácaras possuem apenas o funcionário responsável pela guarda e manutenção (caseiro) e são frequentadas apenas esporadicamente aos finais de semana ou quando há eventos. Mesmo as chácaras que são usadas como moradias, segundo dados do Censo 2010 do IBGE, possuem a ocupação média de 3 habitantes por chácara (Figura 65).

4.5.4 Zoneamento Urbano

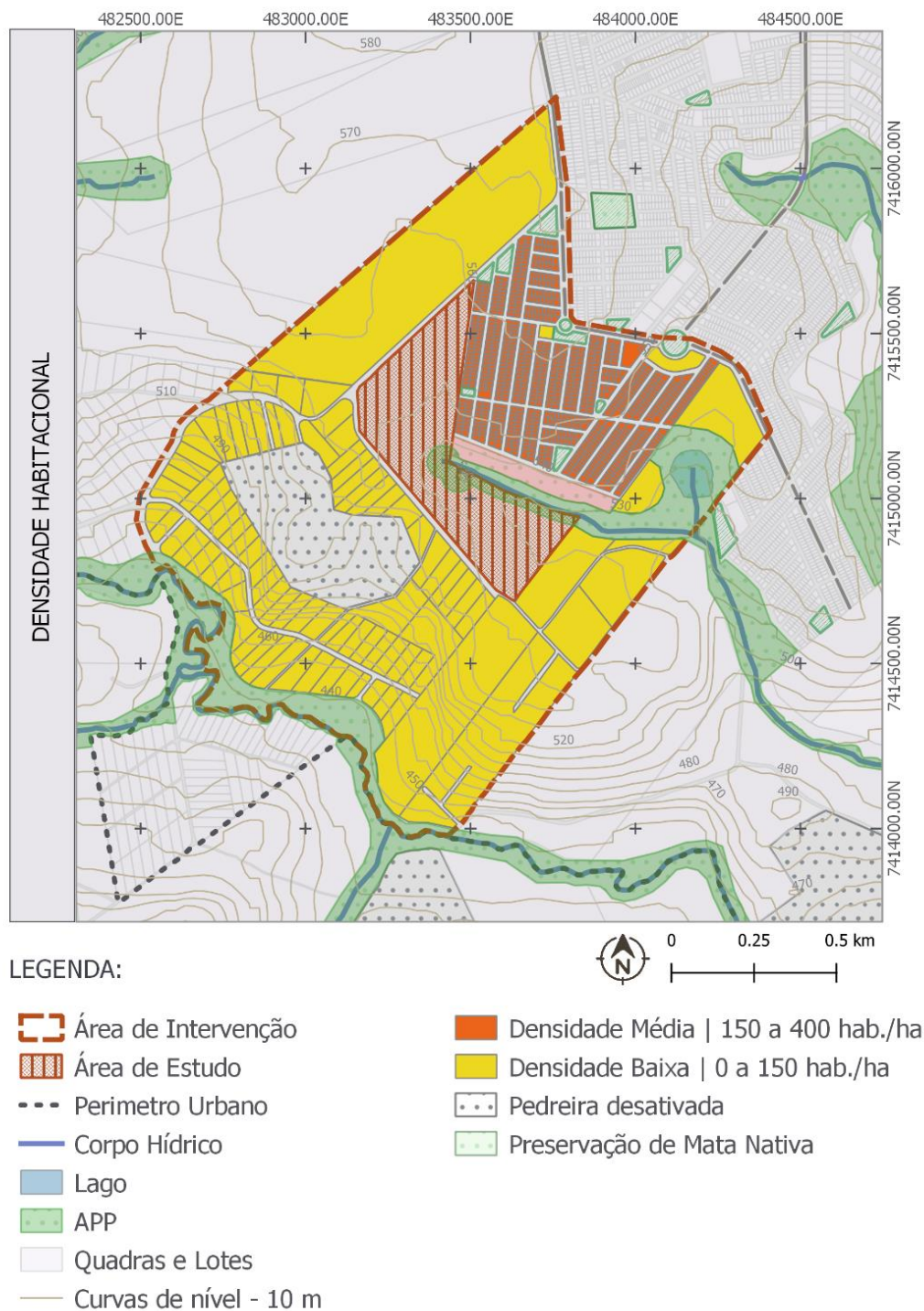
A necessidade de orientar o crescimento e gerir a cidade, preocupando-se com os problemas ambientais, habitacionais, viários e de infraestrutura, de forma integrada e mais flexível, é cada vez mais urgente, para a melhoria da qualidade de vida do centro urbano.

O Zoneamento é uma ferramenta de fundamental importância no planejamento de uma cidade, garantindo o seu desenvolvimento ordenado. Nele, o território municipal é dividido em partes (chamadas zonas) onde se definem, para cada uma delas, normas de uso e ocupação do solo. Isso nada mais é do que definir regras que determinam o que pode ser feito na cidade, de que forma e onde. Em outras palavras, a legislação definirá, para cada zona em que se divida o território do município, os usos permitidos e os índices urbanísticos de parcelamento e ocupação do solo, que incluirão, obrigatoriamente, as áreas mínimas e máximas de lotes e os coeficientes máximos de aproveitamento.

Essas zonas são definidas de acordo com Lei nº 12.236, de 29 de janeiro de 2015 (Londrina, 2015), que dispõe sobre o uso e a ocupação do solo no município de Londrina e dá outras providências.



Figura 65 – Densidade Habitacional da área de estudo.



Fonte: SIGLON, (2021). Modificada pela autora.



O bairro Cafezal praticamente não possui área para a expansão urbana, pois a nordeste do bairro, encontra-se uma área de implantação de projetos específicos, públicos e privados, os quais terão normas próprias à vista de seu uso e/ou ocupação especial, definidos como Zonas Especiais (ZE) e classificada como ZE 1.4, no qual são permitidos os usos relacionados aos serviços de apoio à pesquisa e extensão, voltados à área agrônômica do Instituto Agrônômico do Paraná (IAPAR) e a da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). A sudeste, próximo ao córrego Água Clara, está a área de intervenção, uma zona especial de interesse social, classificada como ZEIS 3, com fins para habitação de interesse social e também as pedreiras desativadas que impedem novas ocupações e estão classificadas como Zona de Interesse Turístico, Cultural e Ambiental do plano diretor do município de Londrina.

O bairro Cafezal é caracterizado predominantemente pela ZR3 – Zona Residencial 3 – que permite diversos usos de acordo com a Lei Municipal nº 12.236/2015 (Londrina, 2015). Os primeiros assentamentos que ocorreram no bairro resultaram da implantação de habitações de interesses sociais na forma de conjuntos habitacionais, que originaram uma área altamente ocupada pelo uso residencial, com casas que seguem o padrão de construção em alvenaria de um pavimento e telhado de duas águas, as chamadas “casas populares”. Essa configuração, que também ocorre em todo o bairro, representa espaços monótonos, sem qualidade visual. Já os eixos comerciais, apesar de servirem como ponto de atração entre as partes da área de estudo, não exercem uma centralidade de grande influência no bairro, pois carece da diversidade de tipologias de comércio e serviço.

No bairro existem as zonas: ZC4 – Zona Comercial 4, ZC5 - Zona Comercial 5, e ZI2 - Zona Industrial 2. Existe ainda uma informação discrepante, uma área de preservação ambiental (fragmento de mata nativa) entre as R. Hércules Acorsi e Otávio Cesário Pereira, que de acordo com o zoneamento é considerado ZR3 e portanto, passível de ocupação.

O bairro Chácara São Miguel está classificado como ZR6 – Zoneamento Residencial 6, com áreas próximas a pedreira desativada, que determina data mínima de 2.500 m² com taxa de ocupação de 30%, induz ao uso para chácaras e sítios sem a intenção de adensar essa ocupação.

Na delimitação da área de estudo, encontram-se definidos 06 (seis) zoneamentos conforme segue abaixo e descritos na Figura 66 e 67:

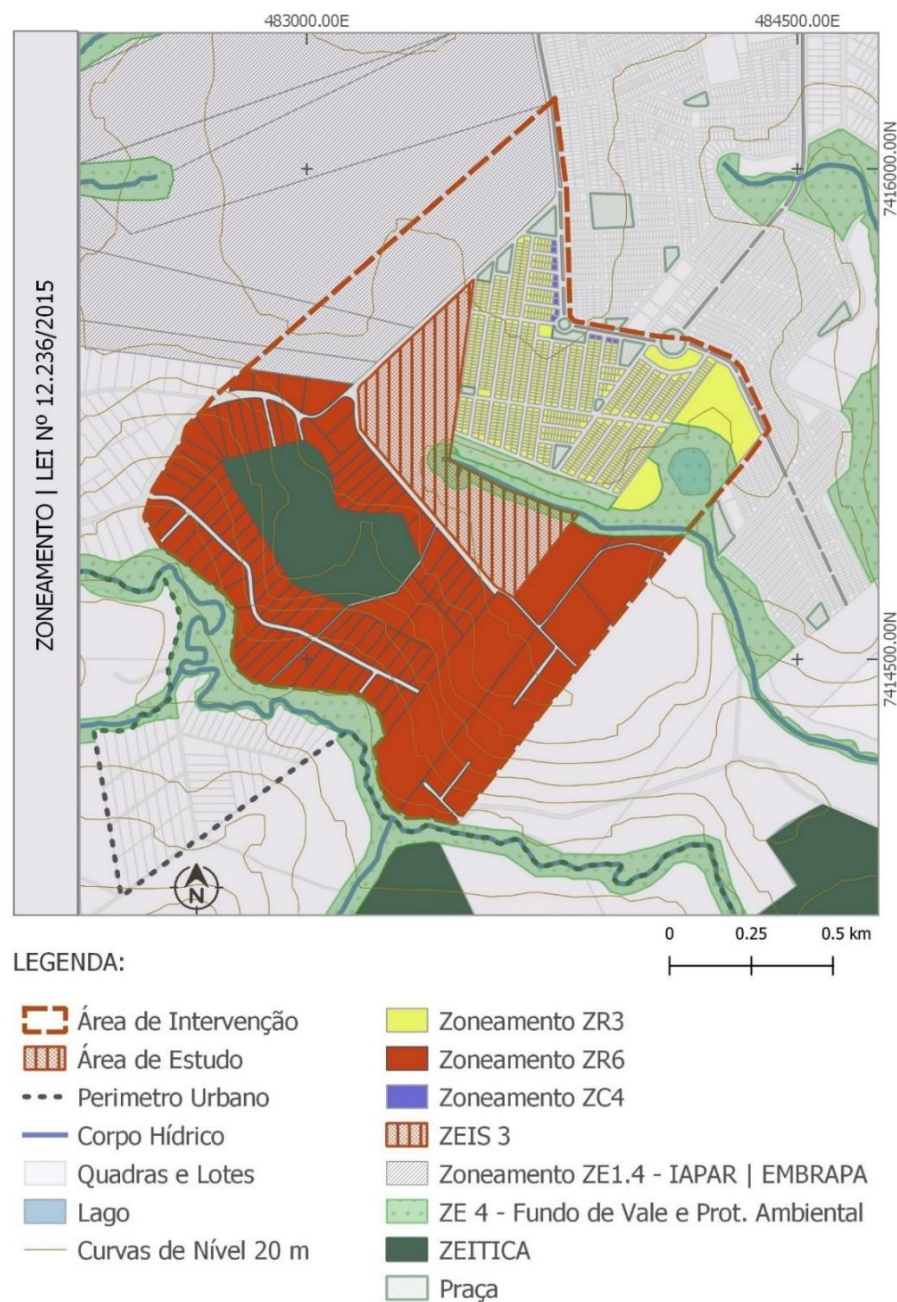
- ZR3 – Zona Residencial 3: conjuntos residenciais no bairro Cafezal;



- ZR6 – Zona Residencial 6: bairro Chácara São Miguel e Loteamentos de Chácaras;
- ZC4 – Zona Comercial 4: margeiam as vias arteriais, destinado ao comércio local podendo também ser unidade familiar.
- ZEIS 3 – Zona Especial de Interesse Social 3: área de intervenção;
- ZE 1.4 – Zona Especial 1.4: área de implantação de projetos específicos, públicos e privados, os quais terão normas próprias à vista de seu uso e/ou ocupação especial – IAPAR e EMBRAPA;
- ZE 4 – Zona Especial 4: Zona Especial de Fundo de Vale e Preservação Ambiental;
- ZEITICA: Pedreira - Zona Especial de Interesse Turístico, Cultural e Ambiental. Permite o uso para lazer, recreação, cultura, comércio ligado a restaurantes e residência unifamiliar. Para o uso residencial deverá seguir o parâmetro construtivo da ZR1 obedecendo a taxa de ocupação de 20%.



Figura 66 – Zoneamento nas áreas de estudo e de intervenção.



Fonte: SIGLON, 2021. Modificado pela autora.

A Figura 67 apresenta as diretrizes urbanísticas para cada zona definidas pelo plano diretor para a região de estudo.





Figura 67 – Quadro síntese dos requisitos urbanísticos para parcelamento de solo.

ZONEAMENTO	PRINCIPAIS USOS	DATA MÍNIMA	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO			TAXA DE OCUPAÇÃO	TAXA DE PERMEABILIDADE	RECUEO FRONTAL	AFASTAMENTO		ALTURA MAXIMA JUNTO AS DIVISAS
			Mín.	Bás.	Máx.				Lateral	Fundo	
ZR 3	Residencial Unifamiliar (RU) Comércio (CL-1 e CL-2), e Serviço (SP-2, SL-1, SL-2A, SL-3, SL-6), Indústria (IND-D) e Institucional (INS-L)	250,00m²	0,05	1,3	1,3	65%	20%	5 m	1,50	-	8,00 m
	Residencial Agrupada (RA)	125,00m²	0,05	1,3	1,3	65%	20%	5 m	1,50	-	8,00 m
	Residencial Multifamiliar Sobreposta (RMS)	250,00m²	0,05	1,3	1,3	65%	20%	5 m	1,50	-	8,00 m
	Residencial Multifamiliar Horizontal Isolada (RMHI)	2.000,00m² Unid. Hab. 250,00 m² Área Priv. >225 m²	0,05	1,3	1,3	65%	20%	5 m	1,50	-	8,00 m
	Residencial Multifamiliar Horizontal Agrupada (RMHA)	2.000,00m² Unid. Hab. 180,00 m² Área Priv. >125 m²	0,05	1,3	1,3	65%	20%	5 m	1,50	-	8,00 m
		2.000,00m² Edif. Sobrep.=2 Data mín. 250 m²	0,05	1,3	1,3	65%	20%	5 m	1,50	-	8,00 m
	Residencial Multifamiliar Horizontal em Vilas (RMHV)	Máx. Unid. Hab. = 25 200,00 m²	0,05	1,3	1,3	65%	20%	5 m	1,50	-	8,00 m
	Res. Multifamiliar Vertical (RMV)	720,00m²	0,05	2	-	80% 60% 50%	20%	5 m	2,50	5,00	8,00 m
ZR 6	Residencial Unifamiliar (RU) Institucional Local (INS-L)	2.500,00m²	0,05	0,05	0,3	30%	20%	5 m	3,00	-	9,00 m

Fonte: IPPUL(2021). Elaborado pela autora.

ZONEAMENTO	PRINCIPAIS USOS	DATA MÍNIMA	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO			TAXA DE OCUPAÇÃO	TAXA DE PERMEABILIDADE	RECUEO FRONTAL	AFASTAMENTO		ALTURA MAXIMA JUNTO AS DIVISAS
			Mín.	Bás.	Máx.				Lateral	Fundo	
ZC 4	Residencial Unifamiliar (RU)	360,00m²	0,05	1,2	1,2	60%	20%	5 m	1,50	-	8,00 m
	Residencial Multifamiliar Vertical (RMV)	360,00m²	0,05	2	4	100%	20%	5 m	2,50	6,00	8,00 m
	Misto (M); Comércio: CL-1, CL-2, CG-1, CA-2, CG-3; Serviço; SP-1, SP-2, SL-1, SL-2, SL-3, SL-4, SG-1, SG-2A, SG-2B, SG-3, SG4, SG-5, SG-6, SG-8, SG-9, SG-10, SE-2, SL-6; Indústria: IND-D; e Institucional: INS-L, INS-G, INS-E, exceto cemitérios e afins	360,00m²	0,05	2	4	100%	20%	5 m	2,50	6,00	8,00 m
ZEIS 3	Art. 187. § 2º Enquanto não for publicada lei específica regulamentadora, para que não haja prejuízo ao Interesse Social, as zonas definidas como ZEIS utilizarão os mesmos critérios e parâmetros atribuídos para a Zona Residencial 3 - ZR3.										
ZE 1.4	Art. 138. As Zonas Especiais destinam-se à implantação de projetos específicos, públicos e privados, os quais terão normas próprias à vista de seu uso e/ou ocupação especial. Art. 139. (d.) IAPAR e EMBRAPA (ZE-1.4);										
ZE 4	Zona Especial de Fundo de Vale e Preservação Ambiental	A Zona Especial de Fundo de Vale e de Preservação Ambiental destina-se prioritariamente à formação de parques lineares visando à preservação ambiental e a recreação. Parágrafo único. O perímetro da ZE-4 será delimitado pelas vias marginais de ambas as faces, respeitando o Código Ambiental do Município.									
ZEITCA	Zona Especial de Interesse Turístico, Cultural e Ambiental	A Zeitca é destinada à pesquisa, lazer, esporte, recreação, cultura, comércio relacionado às atividades de restaurante, bares e lanchonetes, hotelaria e residência unifamiliar									

FONTE: Lei Municipal nº 12.236/2015





4.5.5 Sistema Viário

Um bom planejamento urbano parte da organização do território. A análise dos elementos da infraestrutura é fator fundamental. A organização espacial do sistema viário possui relação direta com os elementos do espaço natural, como o relevo, hidrografia e a principalmente a definição das hierarquias, locomoção segura das pessoas e o bom desenvolvimento das atividades.

No município de Londrina, o sistema viário é definido segundo a Lei nº 12.237, de 29 de janeiro de 2015 (Londrina, 2015):

Art. 7º As vias componentes do sistema viário básico são assim classificadas:

- I - via estrutural: é via de elevada capacidade de tráfego que tem como objetivo promover a interligação viária entre diferentes quadrantes da cidade;
- II - anel de integração: é a sequência de vias com elevada capacidade de tráfego, que tem como objetivo promover ligações perimetrais entre diferentes quadrantes da cidade;
- III - via arterial: é via de elevada capacidade de tráfego que tem como objetivo promover a ligação entre diferentes bairros ou regiões da cidade;
- IV - via coletora: é aquela que liga um ou mais bairros entre si e coleta ou distribui o trânsito dentro das regiões da cidade, principalmente a partir das vias arteriais e estruturais;
- V - via local: é aquela que distribui o tráfego internamente ao bairro, destinada ao acesso local ou às áreas restritas;
- VI - via para pedestres: é aquela destinada à circulação prioritária de transeuntes;
- VII - ciclovia: é a via destinada ao uso exclusivo de ciclos;
- VIII - via de trânsito rápido: é aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível, de elevada capacidade de tráfego;
- IX - rodovia: é a via rural, de trânsito rápido, cuja função é estabelecer ligações entre municípios vizinhos ou áreas contíguas e atende principalmente o tráfego de passagem ou regional;
- X - contorno rodoviário: é a via, de trânsito rápido, cuja função é estabelecer ligações entre diferentes pontos de rodovias, com o objetivo de desviar o tráfego de passagem ou regional das áreas densamente urbanizadas, passando parcial ou integralmente pelo município; e
- XI - estrada: é a via rural que tem por função promover as ligações entre as propriedades rurais, destas com as demais vias e com os aglomerados urbanos ou rurais.

O planejamento urbano com vistas a mobilidade urbana tem como objetivo a integração entre diferentes modos de transporte, como coletivo, individual e não



motorizado, a fim de melhorar as condições de acessibilidade e de mobilidade das pessoas e cargas no território. A Lei Municipal nº 12.587 (Brasil, 2012), institui as diretrizes da política nacional de mobilidade urbana e dá outras providências.

A falta do incentivo à caminhada, ao uso da bicicleta como transporte alternativo alavanca a forte dependência do automóvel individual. Sabe-se que as ruas não são convidativas e atrativas a comunidade, principalmente pela falta da arborização viária, pela carência de diversidade de tipologias de espécies e pela falta de sombreamento nos passeios públicos.

Neste sentido, o Instituto de Planejamento Urbano de Londrina (IPPUL) também tem o projeto “CALÇADA PARA TODOS” cujo objetivo é a melhoria da acessibilidade nas calçadas da cidade de Londrina, oferecendo condições seguras e confortáveis aos pedestres, visando atender os diferentes usuários e, principalmente, aquelas pessoas com dificuldade de mobilidade, como pessoas com bengalas, muletas, andadores ou cadeirantes (Figura 68).

A Figura 68 representa os dimensionamentos e a composições que cada tipologia viária descrita para o município.

É comum a expansão das cidades seguirem mediante sistemas viários definidos pelos divisores de águas das bacias hidrográficas, conhecido como espigões e esta questão não é diferente no bairro Cafezal. A estruturação viária de acesso ao bairro ocorre a partir da Rodovia PR 445 (marginais R. Pedro Botelho de Rezende e R. José da Silva) e a Av. Dez de Dezembro. O bairro possui duas entradas principais, uma através da Avenida Presidente Eurico Gaspar Dutra e outra através da Avenida Chepli Tanus Daher.

No bairro Cafezal, a Rua José da Silva pode ser classificada como geradora de tráfego e ruído. Nesta via estão concentradas as atividades de comércio e serviços, como supermercados, postos de gasolinas e diversos barracões industriais, com predominância da movimentação de veículos pesados. Outro ponto de geração de tráfego e ruído são as escolas públicas e o terminal Acapulco, devido à grande movimentação contínua de ônibus no bairro.

O acesso à área de intervenção pode ser realizado pelo bairro Cafezal, através da Avenida Chepli Tanus Daher.

Figura 68 – Quadro síntese dos dimensionamentos e a composição de cada tipologia viária.

COMPONENTE	DEFINIÇÃO	DIMENSIONAMENTO/COMPOSIÇÃO
VIA ESTRUTURAL	Via de elevada capacidade de tráfego que tem como objetivo promover a interligação viária entre diferentes quadrantes da cidade;	Caixa da via de 40m (quarenta metros) a 50m (cinquenta metros)
ANEL DE INTEGRAÇÃO	Sequência de vias com elevada capacidade de tráfego, que tem como objetivo promover ligações perimetrais entre diferentes quadrantes da cidade;	<p>PERFIL 40 m</p> <p>Perfil formado por calçadas, pistas com faixa de estacionamento e faixas de rolamento em cada sentido de tráfego e canteiro central com ciclovia ou com canaletas exclusivas para o transporte público coletivo;</p>
VIA ARTERIAL	Via de elevada capacidade de tráfego que tem como objetivo promover a ligação entre diferentes bairros ou regiões da cidade;	<p>Caixa da via de 30m (trinta metros) a 34m (trinta e quatro metros)</p> <p>PERFIL 30m</p> <p>Perfil formado por calçadas, pistas com faixa de estacionamento e faixas de rolamento em cada sentido de tráfego canteiro central com ciclovia;</p>
VIA COLETORA A	Aquela que liga um ou mais bairros entre si e coleta ou distribui o trânsito dentro das regiões da cidade, principalmente a partir das vias arteriais e estruturais;	<p>Caixa da via de 18m (dezoito metros) a 20m (vinte metros)</p> <p>PERFIL 18 m</p> <p>PERFIL 20 m</p> <p>Perfil formado por calçadas (podendo uma delas ser dotada de ciclofaixa), pista com faixa de estacionamento e faixa de rolamento em cada sentido de tráfego;</p>

DECLIVIDADE (LEI Nº 11.672/2012 - ART. 56 e 57)

A seção transversal das vias e avenidas será sempre horizontal, com inclinação de 2% (dois por cento), e convexa, observando o seguinte:

1 - a declividade mínima das vias e avenidas será de 1,0% (um por cento) e deverão ser providas de captação de águas pluviais a cada 50,00m (cinquenta metros);

II - a declividade máxima é de 12,0% (doze por cento) mas, em trechos inferiores a 100,00m (cem metros), admite-se a declividade de 15,0% (quinze por cento);

III - as quebras de gradiente, quando não for possível situá-las nas esquinas, devem ser suavizadas por curvas parabólicas; e

IV - nas intersecções de vias, os perfis longitudinais axiais não deixarão de concordar com o perfil longitudinal da via, principalmente nos cruzamentos oblíquos.

Nas interseções múltiplas ou complexas deverão ser previstas soluções urbanísticas, com objetivo de restringir o estacionamento e o acesso às datas, lotes e chácaras.

COMPONENTE	DEFINIÇÃO	DIMENSIONAMENTO/COMPOSIÇÃO
VIA COLETORA B	Aquela que liga um ou mais bairros entre si e coleta ou distribui o trânsito dentro das regiões da cidade, principalmente a partir das vias arteriais e estruturais;	<p>Perfil formado por calçadas (podendo uma delas ser dotada de ciclofaixa), pista com faixa de estacionamento e faixa de rolamento em cada sentido de tráfego;</p> <p>Caixa da via de 15m (quinze metros) a 18m (dezoito metros)</p> <p>Sendo seu perfil formado por calçadas, pista com faixa de estacionamento e faixa de rolamento, podendo ser utilizada exclusivamente às vias consolidadas que já se enquadram nestas características;</p>
VIA LOCAL	Aquela que distribui o tráfego internamente ao bairro, destinada ao acesso local ou às áreas restritas;	<p>Caixa da via de 15m (quinze metros) a 17m (dezessete metros)</p> <p>Perfil formado por calçadas, pista com faixa de estacionamento e faixa de rolamento em cada sentido de tráfego;</p>
CICLOVIA	Largura mínima de 1,20 m	<p>Pista própria destinada à circulação de ciclos, separada fisicamente do tráfego comum;</p>
VIA PEDESTRE	Largura mínima de 3 metros	<p>Parte da via reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário urbano, sinalização, vegetação e outros fins</p>

FONTE: LEI Nº 12.237, DE 29 DE JANEIRO DE 2015. Alterado pela LEI Nº 12.259, DE 9 DE ABRIL DE 2015 e LEI Nº 11.672, DE 24 DE JULHO DE 2012.





A Avenida Chepli Tanus Daher é a única via arterial por conta da sua faixa de rolamento, porém não exerce sua função, e junto com a Rua Geraldo Júlio, via arterial projetada, servem como apoio à expansão do bairro e acesso área de intervenção. As avenidas coletoras do Cafezal coletam os fluxos provenientes da Avenida Eurico Gaspar Dutra, da Avenida Presidente Abraham Lincoln, da Rua Chepli Tanus Daher e da Rua José da Silva e distribuem para a área de estudo. As demais vias são locais com dimensões, velocidades e capacidade de fluxos de veículos reduzidas e servem de acesso dos moradores aos lotes.

Na área de estudo, o acesso da população ao meio natural, através de vias nos fundos de vale, praticamente não existe ou não estão totalmente urbanizadas.

O plano diretor prevê alterações no sistema viário nesta região com possíveis traçados de vias estruturais e arterial. Uma destas alterações é a via estrutural projetada onde há um cruzamento de possíveis vias na rota das pedreiras, próximo a área de intervenção, possibilitando a adequação dessas vias no projeto. Além das citadas, há uma diretriz de percurso delimitando o contorno sul que margeia o perímetro urbano da cidade. A projeção do contorno sul apresenta conexão direta com a diretriz de via estrutural próximo à área de intervenção levando até a PR-445, facilitando o escoamento de veículos e facilidade de acesso.

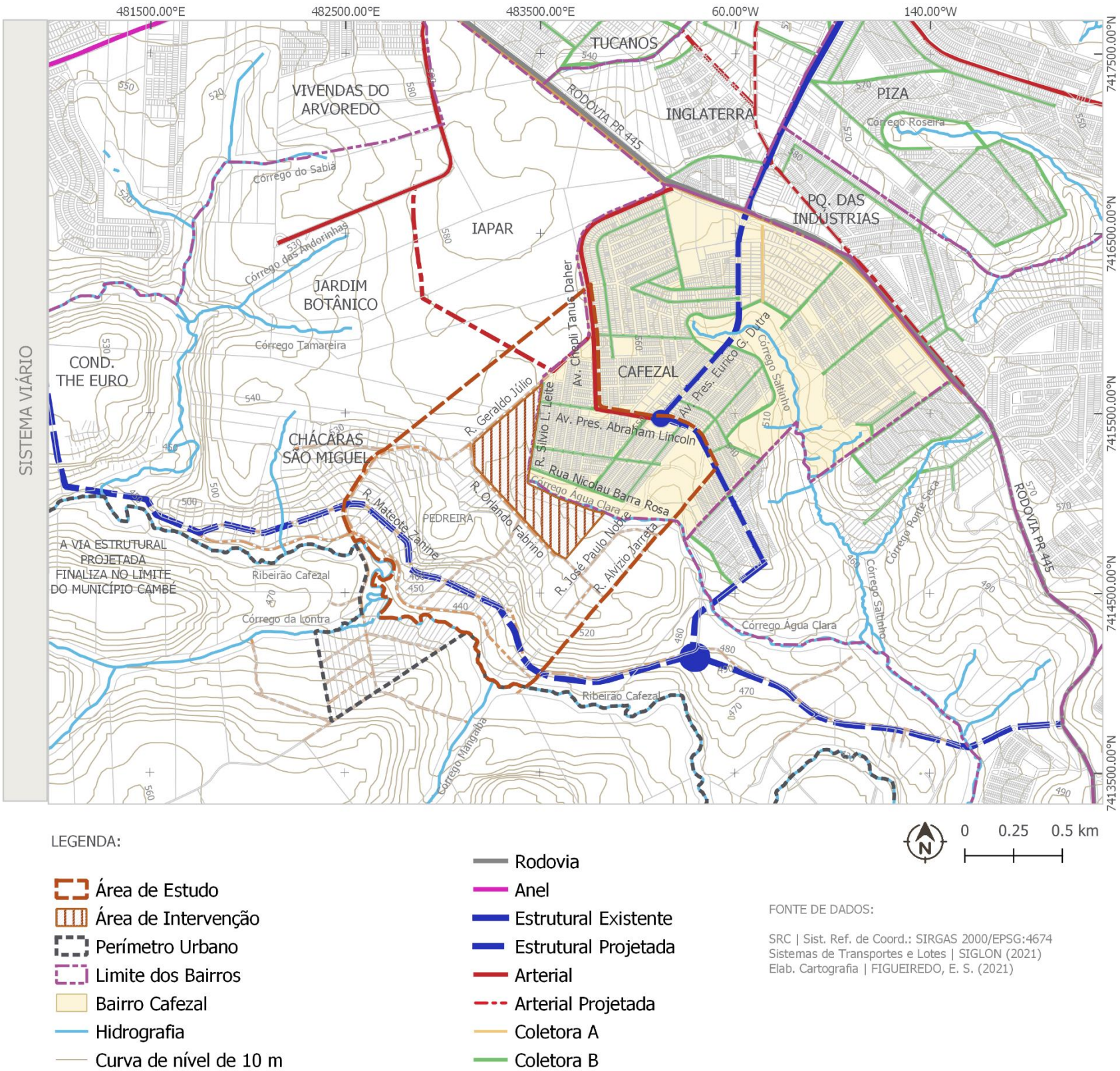
Apesar do bairro Cafezal apresentar um sistema viário consolidado e que atende as suas demandas, na área de intervenção isto ainda não ocorre, o acesso ocorre pela Rua Geraldo Júlio através de estrada não pavimentada. Os traçados das estradas não pavimentadas atendem as demandas de conexão entre o bairro cafezal e o bairro Chácara São Miguel, apesar das dificuldades inerentes desta tipologia.

O Mapa de Sistema Viário apresenta os aspectos organizacionais do sistema viário que auxiliará nas definições de zoneamento, no loteamento, no fluxo e acessos de veículos e pessoas - através das projeções hierárquicas das novas vias a serem definidas (Figura 69).





Figura 69 – Sistema Viário nas áreas de estudo e de intervenção.



Fonte: SIGLON, 2021. Modificado pela autora.





4.5.6 Equipamentos Urbanos Comunitários

Os equipamentos comunitários desempenham importante função para o equilíbrio social, político, cultural e psicológico de uma população, pois funcionam como fator de escape das tensões geradas pela vida contemporânea em comunidade. Serão considerados equipamentos urbanos comunitários neste contexto, os equipamentos públicos de lazer - as praças, de educação - escolas estaduais e municipais e de saúde - unidades de saúde e hospitais.

Segundo Castello (2013), é necessário que as praças, assim como outros Equipamentos Públicos de Lazer (EPL), estejam bem distribuídas no território e sejam acessíveis por toda a população. A autora coloca como raio de 400 metros a distância máxima percorrida por uma pessoa para chegar até uma praça.

Referindo-se ainda às praças, Ferrari (1977) cita que os jardins públicos das unidades residenciais e das unidades de vizinhança devem ter área de 1,00 m² por habitante, enquanto os jardins públicos de zonas (setoriais) devem ter área de 8,00 a 9,00 m² por habitante. Guimarães (2004), entretanto, cita que a praça deve distar 800 m das unidades residenciais.

Neste trabalho será considerada a melhor situação de raio de abrangência das praças definidas por Castello (2013) como sendo o raio de 400 m.

A Figura 70 apresenta a área de abrangência de cada praça e demonstra que a área de intervenção está atendida pelas praças existentes no bairro Cafezal, tendo em vista que há uma maior concentração de praças na região sudoeste do bairro.

Moretti (1997) trata a questão do dimensionamento dos Equipamentos Públicos de Educação (EPE) da seguinte maneira: “Quanto à localização das escolas, os técnicos da FDE, indicam uma localização preferencial que possibilite o acesso a pé em não mais que 15 min., correspondendo a um raio de atendimento de aproximadamente 800 m”. Para Guimarães (2004, p.238), o dimensionamento dos equipamentos de ensino é calculado em função da população em idade estudantil de 7 a 17 anos (aproximadamente de 25% a 36% da população brasileira) e com o índice de m² de construção por aluno:

- Ensino Fundamental (1º Grau): 0,864 m² por população e um raio de 800 m das unidades residenciais;



- Ensino Médio (2º Grau): 0,182 m² por população e um raio de 1.600 m das residências.

No bairro Cafezal existem 02 (duas) escolas na área de estudo, sendo elas: Escola Municipal Dr. Joaquim Vicente de Castro - Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos, que será determinado o raio de abrangência de 800 m e o Colégio Estadual Professora Maria José Balzanelo Aguilera - Ensino Fundamental, Médio e Profissional, definido como raio de abrangência 1.600 m. Percebe-se que as escolas atendem ao bairro.

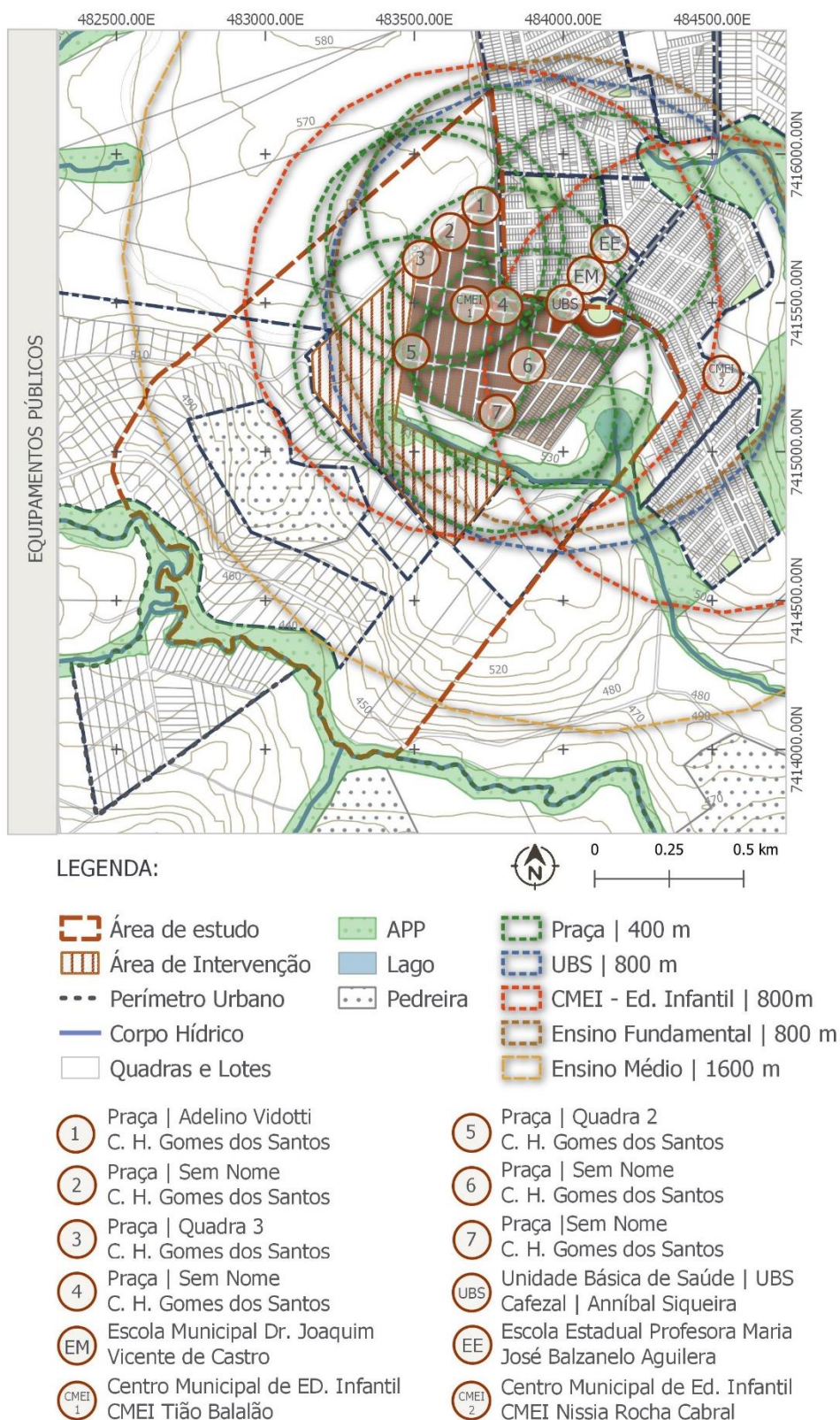
Na região foram verificados também 02 (dois) Centros Municipais de Educação Infantil: CMEI Tião Balalão e CMEI Nissia Rocha Cabral.

Dentre os diversos equipamentos urbanos existentes, destacam-se os Equipamentos Públicos de Saúde (EPS), que tem função vital para a qualidade de vida e promoção da segurança da população, tendo importância ímpar em todo o contexto social. A distribuição inadequada desses equipamentos reforça a necessidade atual da intervenção da sociedade em conjunto com o poder público no processo de planejamento urbano para que sua implantação seja consolidada de forma igualitária.

Para a obtenção dos raios de abrangência dos EPS a partir das diretrizes de planejamento de equipamentos comunitários proposta por Castello (2008), foi definido, um raio de influência de 800 metros. A área de estudo possui apenas uma Unidade Básica de Saúde (UBS) - Posto de Saúde do Conjunto Cafezal na qual sua área de abrangência praticamente atende a área de intervenção, ficando assim como as praças, apenas as áreas periféricas do lote sem atendimento.



Figura 70 – Áreas de abrangências dos equipamentos urbanos nas áreas de estudo e de intervenção.



Fonte: SIGLON, 2021. Modificado pela autora.



4.6 Síntese da Interpretação da Realidade

A avaliação dos dados para a interpretação da realidade resultou em um diagnóstico a respeito das condicionantes sociais, econômicas e ambientais, destacando os desafios e as oportunidades para se propor estratégias projetuais na ordenação e reestruturação do território, dando base para tomada de decisão para a aplicação da infraestrutura verde e com foco na qualidade de vida da população.

A realidade apresentada, demonstra que é primordial a implantação de projetos urbanos inovadores de forma a promover cidades mais equilibradas, que conciliem o desenvolvimento urbano com a conservação dos recursos ambientais, de acordo com as necessidades e anseios da população.

Cabe ressaltar a promoção de alternativas de meios de transporte, como os não motorizados – bicicleta e incentivo a caminhadas, para percursos dentro do próprio bairro. Melhorar as condições ambientais e sociais e oferecer oportunidades de acesso para as pessoas ao integrar o traçado urbano e os espaços livres.

4.7 Diagnóstico das Condicionantes, Deficiências e Potencialidades.

Diante das informações apresentadas, buscando facilitar a interpretação e compreensão dos dados analisados foi aplicada a metodologia CDP (Condicionantes, Deficiências e Potencialidades), apresentada na Figura 71. Buscou-se, demonstrar de forma objetiva, as diretrizes de projeto e as estratégias de infraestrutura verde que merecem atenção no processo de desenvolvimento projetual, utilizando como base as deficiências e potencialidades da área de estudo.



Figura 71 – Diagnóstico das Condicionantes, Deficiências e Potencialidades (CDP) | Diretrizes e Estratégias de Infraestrutura Verde para a área de intervenção.

ÁREA	CONDICIONANTE	DEFICIÊNCIA	POTENCIALIDADE	DIRETRIZES	ESTRATÉGIAS DE INFRAESTRUTURA VERDE
Recursos Naturais	Declividade	Não há deficiências referentes a declividade na área de intervenção. As maiores declividades verificadas encontram-se nas áreas do bairro Chácara São Miguel e próximo a pedreira desativada.	A área definida para a implantação do loteamento em sua predominância está na faixa de declividade de entre 0 a 10%. Situação que propicia uma melhor conservação do solo (sem ocorrência de erosão e sedimentação do solo).	Aplicação de recursos de infraestrutura verde	Implantação de ruas-jardins e biovaletas (chamadas de valetas de biorretenção) para escoamento das águas pluviais. São jardins lineares em cotas mais baixas, ao longo de vias e áreas de estacionamentos.
Recursos Hídricos	Topografia	Ocorrência de alagamentos devido a topografia do solo	Existem pontos isolados com áreas de áreas de complúvios e com baixa declividade.	Aproveitamento da topografia para implantação de lagoas pluviais; Implantação de mirante com pier de acesso que conectará a lagoa ao parque linear.	Implantação de lagoas pluviais (ou bacias de retenção ou biorretenção) integradas ao sistema de drenagem da infraestrutura verde. Recebem águas de biovaletas coletoras de outras superfícies impermeáveis
Recursos Hídricos	Córrego Água Clara (Jusante)	Degradação e acúmulo de lixos e entulhos em áreas próximas ao córrego e na sua calha, tornando o ambiente inseguro e insalubre. Mata ciliar degradada; Contaminação das águas;	Possibilidade de minimização da poluição e de uso para lazer.	Reflorestamento das áreas de APP e faixa sanitária, inserindo espécies de vegetação nativa e aumentando a diversidade; Proposta de parque linear com calçadão, área de contemplação, esportes e mirante para as lagoas pluviais. Distribuir as áreas de loteamento residencial unifamiliar mais próxima da extensão margeada pelo parque linear e lagoa, tornando uma área de trânsito mais tranquilo, priorizando a caminhabilidade; Loteamentos com tendência à verticalização e comércio e serviços na região oeste e sul da área de intervenção, para não afetar a vista da região, aumento de tráfego e nem áreas de sombreamento próximo a lagoa.	Corredores Verdes (Greenways) - parques lineares ao logo de rios e à beira de corpos d’água.
Recursos Hídricos	Córrego Água Clara	A presença do Córrego no fundo de vale provoca a fragmentação da área, acarretando em problemas de circulação, especialmente nos pontos de travessia, formando uma barreira física para a população e criando descon continuidades viárias	Possibilidade do acesso entre os bairros. Possibilidade de criação de Espaços Livres de Uso Público – ELUPS ao longo da Faixa Sanitária, proporcionando áreas de lazer e convívio entre os moradores e trazendo qualidade ambiental ao bairro.	Transposição do Córrego Água Clara com abertura de vias de acesso	Ruas verdes - ruas arborizadas e com canteiros pluviais, integradas a bacia de drenagem.
Recursos Naturais	Cobertura Vegetal - Fundo de Vale e APP	Presença de ocupações irregulares em fundo de vale que comprometem a qualidade de vida da população e conservação ambiental; APP e faixa sanitária não são respeitadas dentro da unidade territorial	Possibilidade de minimização da poluição e de uso para lazer Possibilidade de criação de Espaços Livres de Uso Público – ELUPS ao longo da Faixa Sanitária, proporcionando áreas de lazer e convívio entre os moradores e trazendo qualidade ambiental ao bairro	Reflorestamento das áreas de APP e faixa sanitária; Proposta de parque linear.	Corredores Verdes (Greenways) - parques lineares ao logo de rios e à beira de corpos d’água.
Recursos Naturais	Cobertura Vegetal - Fundo de Vale (Faixa Sanitária)	Não há calçamentos; Algumas vias de fundo de vale não são pavimentadas	Melhoria da mobilidade urbana e acesso aos equipamentos de lazer.	Implantação de pavimentos porosos (drenantes) e vias de uso múltiplo (ruas completas)	Uso de pavimentos porosos asfalto poroso, concreto permeável, materiais de demolição granulados (brita em cores e texturas), blocos intertravados; Ruas completas que conciliam diversas utilizações, além do trânsito de veículos e pedestres, possibilitando a existência de ciclovias seguras e independentes de tráfego viário e das calçadas. Cruzamentos marcados com <i>traffic calming</i> .



ÁREA	CONDICIONANTE	DEFICIÊNCIA	POTENCIALIDADE	DIRETRIZES	ESTRATÉGIAS DE INFRAESTRUTURA VERDE
Recursos Naturais	Cobertura Vegetal APP	Não há presença de parques lineares; Apesar da significativa extensão de APP a mata ciliar do local é deficiente.	Possibilidade de minimização da poluição e de uso para lazer	Reflorestamento das áreas de APP e faixa sanitária; Proposta de parque linear.	Corredores Verdes (<i>Greenways</i>) - parques lineares ao logo de rios e à beira de corpos d’água.
Recursos Naturais	Cobertura Vegetal - Áreas verdes e praças	Deficit de praças na área de intervenção; Praças sofrem o processo de desafetação	Delimitação de uma área de interesse turístico, cultural e ambiental;	Implantação de espaços recreação e lazer: academias e auditório ao ar livre, 1 pista de skate, quadras de esportes e campos de futebol, áreas de convívio, contemplação e <i>woonerf</i> .	<i>Woonerf</i> : rua interna onde circulam apenas pedestres e ciclistas.
Recursos Naturais	Arborização urbana	Baixa diversidade de tipologias de espécies; Falta de sombreamento nos passeios públicos;	Possibilidade de Projeto de Arborização Urbana	Implantação de Projeto de Arborização Urbana com maior diversidade de espécies adequadas as vias publicas	Ruas Verdes: ruas arborizadas e com canteiros pluviais, integradas a bacia de drenagem.
Infraestrutura Urbana	Sistema Viário	Não há incentivo para o uso da bicicleta, pois não há nenhuma ciclovia no bairro; Calçadas apresentam saliência no trajeto que prejudicam a mobilidade;	Propostas legais para a implantação de ciclovias e padronização das calçadas com foco na acessibilidade universal	Implantação de vias de uso múltiplo (ruas completas)	Ruas completas que conciliam diversas utilizações, além do trânsito de veículos e pedestres, possibilitando a existência de ciclovias seguras e independentes de tráfego viário e das calçadas. Cruzamentos marcados com <i>traffic calming</i> .
Infraestrutura Urbana	Sistema Viário	Falta de pavimentação das ruas e de infraestrutura básica	Melhoria da mobilidade urbana e acesso a infraestrutura básica	Implantação de pavimentos porosos (drenantes) e vias de uso múltiplo (ruas completas) Implantação de Sistema Biológico para Tratamento de Esgoto Sanitário	Uso de pavimentos porosos asfalto poroso, concreto permeável, materiais de demolição granulados (brita em cores e texturas), blocos intertravados; Ruas verdes - ruas arborizadas e com canteiros pluviais, integradas a bacia de drenagem
Infraestrutura Urbana	Sistema Viário	Falta de vias estruturais, arteriais e coletoras, para delimitam e interseccionam o espaço de intervenção, possibilitando a integração do bairro com o restante da cidade.	Melhoria da mobilidade urbana e sistema viário	Implantação de vias de acesso e estudo de suas hierarquias viárias	Intersecções viárias: ilhas de distribuição de trânsito viário com áreas vegetadas ou permeáveis no seu interior.
Infraestrutura Urbana	Equipamentos públicos	Falta de infraestrutura básica (rede de água, esgotos, coleta de lixo) e energia.	Possibilidade de propor tratamentos e reusos alternativos e educação ambiental	Implantação de projetos de reuso de água, tratamento biológico para tratamento de esgoto, segregação e destinação adequada dos resíduos e geração de energia elétrica através de painéis solares.	Jardins de chuva: jardins em cotas mais baixas que recebem as águas da chuva de superfícies impermeáveis adjacentes.
Infraestrutura Urbana	Equipamentos públicos	Falta mobiliário e equipamento urbano na maioria das áreas verdes e praças da área de estudo;	Melhoria no acesso aos equipamentos de lazer.	Implantação de academias e auditório ao ar livre, 1 pista de skate, quadras de esportes e campos de futebol, áreas de convívio, contemplação e <i>woonerf</i> .	<i>Woonerf</i> : rua interna onde circulam apenas pedestres e ciclistas.
Uso e Ocupação do Solo	Zoneamento	Falta de diversidade de usos, pois a unidade territorial é uma área altamente ocupada pelo uso residencial; Densidade habitacional baixa a média dificulta todo o sistema de infraestrutura e transporte público, assim como a inserção de atividades comerciais e de serviço;	Diversidade de zoneamento, com áreas residências, comerciais, especiais, zonas de interesse social e de ocupação controlada, que permitem que o local fique provido abastadamente de comércios e serviços em geral, facilitando assim o dia a dia da população	Prever zoneamentos que possibilitem a diversidade de usos, com áreas de comércio e serviços; Distribuir as áreas de loteamento residencial unifamiliar mais próxima da extensão margeada pelo parque linear e lagoa, tornando uma área de trânsito mais tranquilo, priorizando a caminhabilidade; Loteamentos com tendência à verticalização e comércio e serviços na região oeste e sul da área de intervenção, para não afetar a vista da região, aumento de tráfego e nem áreas de sombreamento próximo a lagoa.	-



ÁREA	CONDICIONANTE	DEFICIÊNCIA	POTENCIALIDADE	DIRETRIZES	ESTRATÉGIAS DE INFRAESTRUTURA VERDE
Uso e Ocupação do Solo	Paisagem - Elementos Cênicos	Não há atrativos visuais; não há marcos históricos	Possibilitar elementos da paisagem para contemplação	Reflorestamento das áreas de APP e faixa sanitária; Proposta de parque linear.	Corredores Verdes (<i>Greenways</i>) - parques lineares ao logo de rios e à beira de corpos d’água.
Uso e Ocupação do Solo	Habitação - Ocupações irregulares	Ocupação irregular no Córrego Água Clara em lotes paralelos ao Córrego e na faixa sanitária e APP.	Possibilidade de realocação e a realização de trabalho social, regularização fundiária e recuperação ambiental	Realocação da população em áreas próximas	-
Uso e Ocupação do Solo	Habitação	-	Possibilidade de propor modelos de residências unifamiliares horizontais e verticais	Proposição de modelos de projetos	Uso de pavimentos porosos asfalto poroso, concreto permeável, materiais de demolição granulados (brita em cores e texturas), blocos intertravados; Implantação biovaletas (chamadas de valetas de biorretenção) para escoamento das águas pluviais; Captação de água de chuva e reuso; Geração de energia solar; Tratamento Biológico de Esgoto Sanitário..

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

