

RELATÓRIO 06

CENÁRIOS

REVISÃO DO PLANO DIRETOR DE PIRAQUARA



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAQUARA

PREFEITO MUNICIPAL

Marcus Mauricio de Souza Tesserolli

VICE PREFEITO MUNICIPAL

Josimar Fróes

SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

Mayara Farias de Souza Valach

SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL

Rebekka Rinklin Alves

SECRETARIA DE COMUNICAÇÃO

Genésio Siqueira Junior

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Jean Carlos Veiga dos Santos

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Adriano Cordeiro

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Carla Juliane dos Santos Vilar

SECRETARIA DE CULTURA ESPORTE E LAZER

Cristina Maria Rizzi Galerani

SECRETARIA DE FINANÇAS

Daisy Cristine B. Brudeck Artigas

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS

Rafael Renann Braga Batista

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE

Juliano Ribeiro

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL

Girlei Eduardo de Lima

SECRETARIA DE SAÚDE

Maristela Zanella

PROCURADORIA GERAL

Robson Luiz Romani Bucaneve

CONTROLADORIA

Gilberto Mazon

EQUIPE TÉCNICA URBTEC™

Coordenadora Geral: Arquiteta Urbanista

Zulma das Graças Lucena Schussel

Coordenador Geral Executivo: Engenheiro Civil

Gustavo Taniguchi

Coordenadora Operacional: Arquiteta Urbanista

Manoela Fajgenbaum Feiges

Gerente de Projeto: Arquiteto Urbanista

Leonardo Fernandes de Campos

Administradora

Mari Ligia Carvalho Leão

Advogada

Luciane Leiria Taniguchi

Advogado

Claudio Marcelo Rodrigues Iarema

Arquiteta Urbanista

Izabel Neves da Silva Cunha Borges

Arquiteta Urbanista

Jussara Maria Silva

Arquiteto Urbanista

Juliano Giraldi

Economista

Mariano de Matos Macedo

Engenheira Ambiental

Evelin de Lara Pallú

Engenheira Ambiental

Roberta Gregório

Engenheiro Ambiental

Helder Rafael Nocko

Engenheiro Cartógrafo

Maximo Alberto S. Miquelles

Geógrafo

Paulo Henrique Costa

Jornalista

Paulo Victor Grein

ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO	9
2	CENÁRIO ATUAL – CONSOLIDAÇÃO	10
	2.1.1 Metodologia	11
	2.1.1.1. Síntese da Caracterização.....	12
	2.1.1.2. Processamento dos dados.....	15
	2.1.2 Classificação dos Resultados	16
	2.1.3 Exemplo de Análise na UTP Guarituba	19
	2.1.3.1. Áreas com máxima aptidão ambiental (Acima de 60%).....	20
	2.1.3.2. Áreas com alta aptidão ambiental (50 a 60%).....	20
	2.1.3.3. Áreas com média aptidão ambiental (40 a 50%)	22
	2.1.3.4. Áreas com baixa aptidão ambiental (50 a 60%)	23
3	CENÁRIO TENDENCIAL.....	24
3.1	Projeção populacional	25
3.2	Capacidade da infraestrutura e dos equipamentos urbanos.....	32
	3.2.1 Equipamentos de educação	39
	3.2.2 Equipamentos de saúde	55
	3.2.3 Equipamentos de assistência social	61
3.3	Estudo de saturação do zoneamento vigente.....	67
3.4	Eixos temáticos.....	73
	3.4.1 Eixo Ambiental.....	73
	3.4.2 Eixo Economia.....	75
	3.4.3 Eixo Social e Cultural.....	76
	3.4.4 Eixo Urbanismo e Infraestrutura	77
	3.4.5 Eixo Institucional.....	79
3.5	Simulações.....	80

4	CENÁRIO PROSPECTIVO.....	83
4.1	Eixos temáticos.....	88
4.1.1	Eixo Ambiental.....	88
4.1.2	Eixo Economia.....	90
4.1.3	Eixo Social e Cultural.....	91
4.1.4	Eixo Urbanismo e Infraestrutura	92
4.1.5	Eixo Institucional.....	94
4.2	Simulações.....	95
5	REFERÊNCIAS.....	98

VERSÃO PRELIMINAR

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Esquema metodológico para determinação da aptidão ambiental.....	14
Figura 2: Mapeamento da Aptidão Ambiental na UTP Guarituba.	19
Figura 3: Exemplo de área com máxima aptidão ambiental.....	20
Figura 4: Exemplo de área com alta aptidão ambiental (transição entre área urbanizada e área de preservação permanente)	21
Figura 5: Exemplo de área de alta aptidão já ocupada de forma irregular na UTP Guarituba.....	21
Figura 6: Área de média aptidão ambiental no Jardim Tropical	22
Figura 7: Exemplo de área de média aptidão ocupada por loteamentos de baixa densidade	22
Figura 8: Exemplo de área de baixa aptidão ambiental e intensa impermeabilização provocada pela ocupação urbana.	23
Figura 9: Unidades de Desenvolvimento Humano de Piraquara	27
Figura 10: Raios de abrangência - Equipamentos urbanos comunitários.....	36
Figura 11: Método de avaliação da capacidade dos equipamentos	38
Figura 12: Cenário Atual UDH Guarituba Urbano	80
Figura 13: Cenário Tendencial UDH Guarituba Urbano	80
Figura 14: Cenário Atual UDH Centro.....	81
Figura 15: Cenário Tendencial UDH Centro.....	81
Figura 16: Cenário atual - UDH Centro/ Borda do Campo	82
Figura 17: Cenário Tendencial - UDH Centro/ Borda do Campo	82
Figura 18: Os 17 objetivos do desenvolvimento sustentável da agenda 2030.	85
Figura 19: Serviços ecossistêmicos.....	87
Figura 20: Cenário Atual - UDH Guarituba urbano.....	95
Figura 21: Cenário Prospectivo - UDH Guarituba urbano	95
Figura 22: Cenário Atual – UDH Centro.....	96
Figura 23: Cenário Prospectivo – UDH Centro	96
Figura 24: Cenário Atual UDH Centro/ Borda do Campo	97
Figura 25: Cenário Prospectivo UDH Centro/ Borda do Campo.....	97

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Projeção populacional por Unidade de Desenvolvimento Humano (UDH) ..	30
Gráfico 2: Taxa de crescimento populacional por Unidade de Desenvolvimento Humano (UDH)	31

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1: Aptidão ambiental em Piraquara	18
Mapa 2: Atendimento das infraestruturas.....	33
Mapa 3: Equipamentos de Educação – Ensino Infantil x Densidade 2010.....	41
Mapa 4: Equipamentos de Educação – Ensino Infantil x IDHM	42
Mapa 5: Equipamentos de Educação – Ensino infantil x IVS.....	43
Mapa 6: Equipamentos de Educação – Ensino infantil x Densidade projetada 204	44
Mapa 7: Equipamentos de Educação - Ensino Fundamental x Densidade 2010	46
Mapa 8: Equipamentos de Educação - Ensino Fundamental x IDHM	47
Mapa 9: Equipamentos de Educação - Ensino Fundamental x IVS	48
Mapa 10: Equipamentos de Educação - Ensino Fundamental x Densidade projetada 2040	49
Mapa 11: Equipamentos de Educação - Ensino médio x Densidade 2010	51
Mapa 12: Equipamentos de Educação - Ensino médio x IDHM	52
Mapa 13: Equipamentos de Educação - Ensino médio x IVS	53
Mapa 14: Equipamentos de Educação - Ensino médio x Densidade projetada 2040....	54
Mapa 15: Equipamentos de saúde x Densidade 2010	57
Mapa 16: Equipamentos de saúde x IDHM	58
Mapa 17: Equipamentos de saúde x IVS	59
Mapa 18: Equipamentos de saúde x Densidade projetada 2040.....	60
Mapa 19: Equipamento de assistência social x Densidade 2010	63
Mapa 20: Equipamentos de assistência social x IDHM	64
Mapa 21: Equipamentos de assistência social x IVS	65
Mapa 22: Equipamentos de assistência social x Densidade projetada 2040.....	66

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Análise da capacidade de atendimento dos equipamentos de educação – Ensino infantil	40
Quadro 2: Análise da capacidade de atendimento dos equipamentos de educação – Ensino fundamental.....	45
Quadro 3: Análise da capacidade de atendimento dos equipamentos de educação – Ensino médio	50
Quadro 4: Análise da capacidade de atendimento dos equipamentos de saúde.....	56
Quadro 5: Composição da equipe de referência do CRAS	61
Quadro 6: Análise da capacidade de atendimento dos equipamentos de assistência social	62
Quadro 7: Cenário Tendencial - Eixo Ambiental	73
Quadro 8: Cenário Tendencial - Eixo Economia	75
Quadro 9: Cenário Tendencial - Eixo Social e Cultural	76
Quadro 10: Cenário Tendencial - Eixo Urbanismo e Infraestrutura.....	77
Quadro 11: Cenário Tendencial - Eixo Institucional	79
Quadro 12: Cenário Prospectivo - Eixo Ambiental	88
Quadro 13: Cenário prospectivo – Eixo Economia	90
Quadro 14: Cenário Prospectivo - Eixo Social e Cultural.....	91
Quadro 15: Cenário prospectivo – Eixo Urbanismo e Infraestrutura.....	92
Quadro 16: Cenário prospectivo – Eixo Institucional	94

1 APRESENTAÇÃO

Este documento refere-se à quarta etapa do processo de revisão do Plano Diretor Municipal de Piraquara, que tem como escopo a consolidação do cenário atual e elaboração dos cenários tendencial e prospectivo, para um horizonte de 20 anos, de forma a projetar possíveis rumos para o município.

Os cenários são ferramentas de planejamento utilizadas para dar coerência a uma série de elementos difusos, procurando extrair deles orientações para a proposição de ações, ou decisões de gestão, ao contemplar de forma explícita o que pode vir a acontecer no futuro, no contexto das tomadas de decisões estratégicas.

Segundo Cunha e Melo (2002), a metodologia de cenários objetiva detectar as variáveis-chave para o futuro em questão, os atores principais e suas estratégias, descrevendo as evoluções possíveis para a organização, e considera as variáveis determinantes, as tendências, as estratégias de atores e germes de mudança, além de estimular o debate e a visão multilateral dos problemas, ajudando a identificar as ações estratégicas prioritárias que devem ser adotadas para alcançar um futuro desejável, ajudando, assim, a formular o plano estratégico.

Amorin (1997) afirma que a elaboração de cenários melhora “a qualidade da decisão, reduz o risco ao permitir trabalhar e preparar um arco de possibilidades, ao invés de apostar muito mais arriscadamente em uma única ocorrência”.

É importante deixar claro que este processo de planejamento não tem a pretensão de prever o futuro e nem de eclipsar ou substituir a responsabilidade dos órgãos gestores estaduais, regionais ou municipais em sua tomada de decisões. Os cenários podem subsidiar essas decisões fornecendo informações essenciais de forma coerente e sintética, considerando as tendências atuais e futuras, e também as influências externas.

Os estudos contidos neste documento foram elaborados com base nos resultados obtidos na fase anterior de diagnóstico, que apresentou a leitura da cidade sob o ponto de vista técnico e da comunidade.

Piraquara, março de 2020.

2 CENÁRIO ATUAL – CONSOLIDAÇÃO

O presente capítulo, em conjunto com o conteúdo exposto no *Relatório 04 – Diagnóstico Analítico e Relatório 05- Diagnóstico Final*, compõe o **cenário atual** do Município de Piraquara.

Enquanto os relatórios anteriores dedicaram-se à compreensão sistêmica e temática das diversas dinâmicas municipais, os estudos a seguir tem por objetivo apresentar uma análise integrada dos principais aspectos a fim de mapear e classificar as áreas com maior aptidão ambiental e antrópica no município.

Fundamentalmente, a concepção da aptidão ambiental para um estudo voltado ao planejamento de um município, que por sua vez abriga a cidade – construída pela ação do homem, deve basear-se na compatibilização das necessidades antrópicas com a conservação e preservação ambiental. Desse modo, as áreas de maior aptidão ambiental, são aquelas que congregam o maior número de características que restringem a antropização (ação do homem), e por consequência, apresentam maior potencialidade para preservar, proteger e promover a biodiversidade.

Para tanto, todos os dados espaciais apresentados no Diagnóstico foram avaliados quanto à escala, detalhamento do mapeamento e potencial interferência de cada aspecto nas atividades antrópicas, principalmente naquelas inerentes a ocupação urbana. Durante esse processo, verificou-se que algumas informações importantes, apesar de serem relevantes do ponto de vista da aptidão ambiental, possuem mapeamentos genéricos e que poderiam prejudicar a compatibilidade dos resultados com a realidade da escala vivida. Além das ponderações supracitadas, é importante destacar que:

- O mapeamento que será apresentado no fim dessa seção, pode ser utilizado apenas como ferramenta de planejamento e avaliação preliminar e não substitui estudos específicos, normalmente necessários para implantação e execução de qualquer obra ou

empreendimento, como loteamentos, plantas industriais, condomínios, etc.

- Boa parte dos dados espaciais utilizados possuem resolução espacial aproximada de 30 metros, compatível com a escala de 1:30.000 ou inferior.
- Não foram contemplados aspectos físicos e bióticos que não possuem mapeamento adequado para a escala de planejamento municipal, como geologia, tipos de solo, habitats da fauna, tipos de vegetação, etc.
- O mapeamento considerou apenas aspectos físicos e bióticos, ou seja, aspectos sociais, logísticos e econômicos, como oferta de rede de infraestrutura urbana, vantagens locais (distâncias em relação a infraestrutura existente) entre outros, devem ser analisados de maneira complementar aos resultados aqui obtidos.
- Em virtude da metodologia escolhida, bem como dos dados utilizados, que refletem a situação atual do município, o mapeamento assume um viés mais preventivo do que remediativo. Ou seja, os resultados serão melhor utilizados para subsidiar o planejamento futuro e não para a identificar eventuais problemas que já acontecem no município.

2.1.1 METODOLOGIA

Com base na metodologia de outros estudos de planejamento territorial como o Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná (PERS, 2017) e de técnicas de geoprocessamento como a álgebra de mapas, o mapeamento das áreas de maior aptidão ambiental foi realizado a partir das seguintes etapas:

- Síntese da caracterização:
Escolha dos aspectos físicos e bióticos apresentados no Diagnóstico que mais inviabilizam, restringem, encarecem ou oferecem maior risco à

construção e utilização de estruturas e equipamentos urbanos. No segundo momento, foi feita a escolha dos aspectos legais apresentados no Diagnóstico que preveem a proteção ou conservação de geodiversidade, tais como as unidades de conservação e as áreas de preservação permanente;

- **Processamento de dados:**
Agrupamento, normalização, hierarquização e sobreposição dos dados elencados nas duas etapas descritas acima;
- **Classificação:**
Categorização final das áreas quanto à aptidão ambiental.

A seguir, apresenta-se as especificações de cada etapa.

2.1.1.1. SÍNTESE DA CARACTERIZAÇÃO

Essa etapa consiste na escolha e justificativa dos aspectos a serem considerados no mapeamento.

Com base nos mapeamentos existentes e nas análises realizadas no Diagnóstico Analítico Ambiental, os aspectos elencados como não favoráveis à antropização, sobretudo no que diz respeito à ocupação urbana foram: declividade, morfometria, morfologia e vegetação. A Tabela 1 apresenta as justificativas e riscos associados a cada aspecto.

Tabela 1: Aspectos da caracterização ambiental admitidos na metodologia

ASPECTO	JUSTIFICATIVA	RISCOS E PREJUÍZOS ASSOCIADOS
Declividade	Quanto maior a inclinação do terreno, maiores são as dificuldades de utilização antrópica da área e maiores são os custos	Processos erosivos como escorregamentos e deslizamentos

	de preparação da área (terraplenagem, contenção, cortes, etc.)	
Morfometria	Altitudes mais baixas estão associadas a fundos de vale e altitudes muito altas estão associadas à topos de morro	Enchentes, inundações e processos erosivos
Morfologia	Vertentes convergentes e de baixa declividade tendem a acumular fluxos como água e solo	Alagamentos e deposição de materiais inconsolidados Obstrução de estruturas de drenagem pluvial
Vegetação	Áreas Florestadas ajudam a equilibrar o ciclo hidrológico, oferecem habitat para a fauna e protegem a geodiversidade. Normalmente é preciso abrir processo de licenciamento ambiental para supressão e contratar serviços para o corte e transporte do material extraído (madeiras, galhos, folhas, etc.)	Comprometimento da qualidade ambiental e dos serviços ecossistêmicos

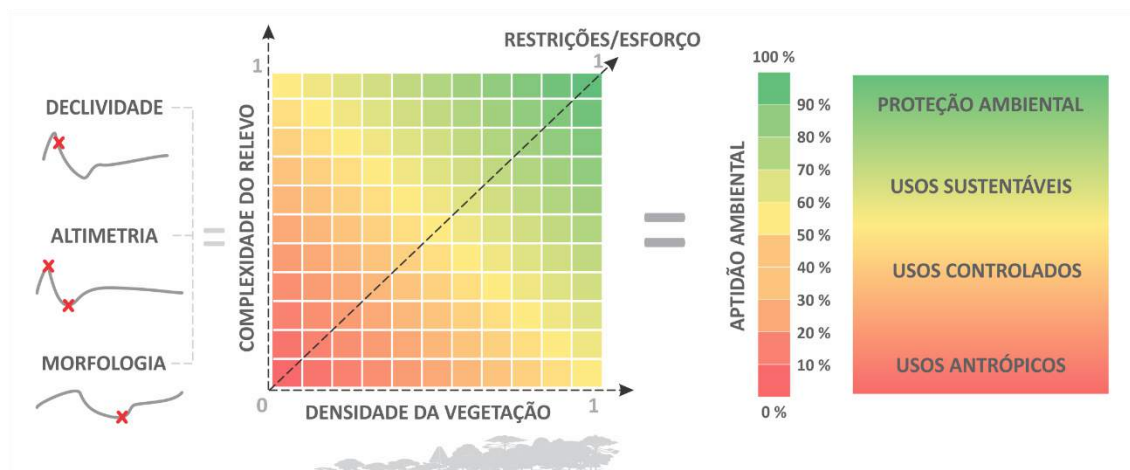
Fonte: URBTEC™ (2019)

Considerando os aspectos, justificativas, riscos e prejuízos associados que foram apresentados na Tabela acima, pode-se afirmar que quanto maior a complexidade do relevo (áreas de maior declividade, áreas muito baixas ou muito altas e fundos de vale), maiores são as restrições naturais desses locais e maiores serão os esforços para antropizar essas áreas (ações e custos para explodir rochas, terraplenar, aterrar ou escavar os terrenos). Do mesmo modo, quanto maior a densidade da vegetação (porte, espaçamento, altura das plantas e árvores), maiores são as restrições naturais desses locais e maiores serão os esforços necessários para antropizar essas áreas (licenciamento para supressão da vegetação, maquinário para derrubada das árvores, retirada dos resíduos verdes, etc.).

Nesse sentido, a aptidão ambiental está diretamente ligada ao nível de restrições e esforços necessários para antropizar (ocupação urbana, agricultura, empreendimentos de infraestrutura, etc.) cada área, ou seja, áreas de maior esforço e complexidade são mais aptas a serem preservadas ao passo que áreas de menor esforço e complexidade são mais aptas a serem antropizadas. Como exemplo, verifica-se que

terrenos sem vegetação e com relevo plano, são mais valorizados e procurados do que terrenos declivosos e/ou repletos de vegetação arbórea (floresta). A Figura 1 apresenta o esquema ilustrativo da metodologia empregada.

Figura 1: Esquema metodológico para determinação da aptidão ambiental.



Fonte: URBTEC TM (2019)

Em seguida, com base nos instrumentos de gestão e conservação ambiental existentes e apresentados no presente Diagnóstico Ambiental, os aspectos elencados como legalmente restritivos ou proibitivos à antropização foram: unidades de conservação (proteção integral e uso sustentável), áreas de preservação permanente e zonas de amortecimento de unidades de conservação de proteção integral. A Tabela 2 apresenta as justificativas e graus de permissividade em relação as atividades antrópicas de cada aspecto.

Tabela 2: Indústrias de Grande Porte Licenciadas no Município de Piraquara

ASPECTO	JUSTIFICATIVA	ANTROPIZAÇÃO
UC - Proteção Integral	São áreas com objetivo de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais	Não permitida
UC - Uso Sustentável	São áreas com o objetivo de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais	Parcialmente

APPs	São áreas cobertas ou não por vegetação nativa que possuem a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade	Não permitida
Zona de Amortecimento	São áreas onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre as UCs	Parcialmente

Fonte: URBTEC™ (2019)

2.1.1.2. PROCESSAMENTO DOS DADOS

Uma vez elencados os aspectos que caracterizam maior aptidão ambiental e consequentemente maior restrição a antropização, os mesmos foram agrupados em três grupos.

O Grupo 01 compreende as áreas que legalmente não permitem antropização, ou seja, todas as áreas mapeadas como de preservação permanente ou compreendidas por unidades de conservação do tipo proteção integral, foram imediatamente classificadas como 100% aptas ambientalmente.

O Grupo 02 compreende as demais áreas, ou seja, são áreas que estão fora do grupo 01 e a depender das características físicas e bióticas, podem ter maior ou menor aptidão ambiental. Para estimar o percentual de aptidão ambiental dessas áreas, os valores originais de cada atributo (que apresentam amplitude diversa), foram normalizados de 0 a 1. Dessa forma, todos os atributos passaram a ter a mesma grandeza para posterior cruzamento das informações. A partir de então, foram definidos os pesos de cada atributo, dos quais o NDVI recebeu importância dobrada em função de ser o único atributo biótico dentre os demais. A fórmula para o cálculo da aptidão ambiental foi calculada a partir da álgebra de mapas, resultando em valores de 0 a 1. A Tabela 3 apresenta as especificações adotadas para o cálculo dos índices.

Tabela 3: Atributos utilizados, método de normalização e fórmula aplicada

ASPECTO	ATRIBUTO	Máx	Mín	Amplitude	Peso
Declividade	Slope	0	46%	46%	0,2
Morfometria	Altimetria	840	1490	650	0,2

Morfologia	ATFAAs	0	1	1	0,2
Vegetação	NDVI	-0,5	0,86	1,36	0,4

NORMALIZAÇÃO

(Valor do Píxel Analisado - Valor Mínimo do Conjunto de Dados) / Amplitude do Conjunto de Dados

FÓRMULA (ATRIBUTOS NORMALIZADOS)

(Slope *0,2) + (Altimetria *0,2) + (ATFAAs *0,2) + (NDVI *0,4)

Fonte: URBTEC™ (2019)

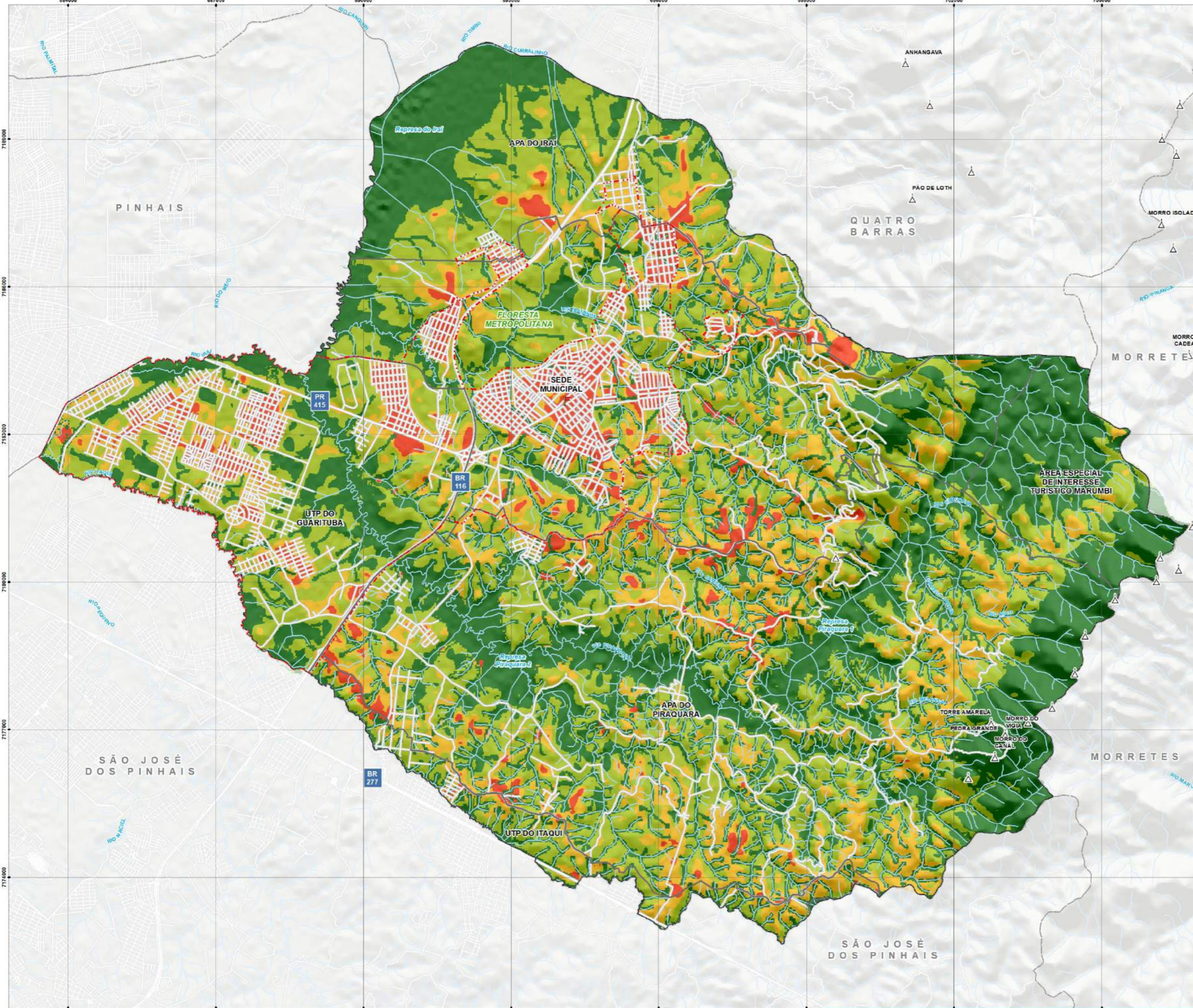
Por fim, o Grupo 03 compreende as unidades de conservação de uso sustentável, bem como as zonas de amortecimento previstas nos Planos de Manejo de todas as unidades. O objetivo desse grupo não é o de compor o cálculo dos índices de aptidão ambiental, mas sim, o de oferecer um mecanismo de comparação entre os ZEEs já estabelecidos para essas unidades e os índices (aptidão ambiental) obtidos a partir da junção dos Grupos 01 e 02. Dessa forma, o mapeamento da aptidão ambiental pode ser cruzado com o zoneamento dos aspectos desse grupo, a fim de subsidiar possíveis revisões. Destaca-se que tal tarefa, pode ser estendida para outros zoneamentos como o das UTPs e da própria Sede Municipal.

2.1.2 CLASSIFICAÇÃO DOS RESULTADOS

Após a execução dos procedimentos descritos no item anterior, os resultados da fórmula foram espacializados em percentuais que variam de 0 a 100% de sensibilidade ambiental. Conforme mostra o Mapa 1, todas as APPs e áreas compreendidas por UCs de proteção integral, aparecem com 100% de aptidão ambiental. As demais áreas possuem percentuais variáveis em função da quantidade de características não favoráveis a antropização (complexidade do relevo e da densidade da vegetação) e que por consequência, apresentam maior potencial para a preservação e conservação da biodiversidade.

De modo geral, o mapeamento evidencia que áreas antropizadas como as zonas de urbanização consolidada, as áreas desmatadas, lavouras e as áreas de mineração, por exemplo, perderam boa parte de suas características naturais,

tornando-se menos atrativas para a manutenção da biodiversidade. São nesses locais, desde que observados outros aspectos de ordem social, jurídica e econômica, que devem ser direcionados às futuras maiores intervenções antrópicas no município, como novas plantas residenciais e industriais, projetos de infraestrutura e obras de engenharia. Por outro lado, as áreas com maior aptidão ambiental, são preferenciais para instituição de parques, unidades de conservação, reserva legal de propriedades rurais, e demais atividades de baixo impacto ambiental.



- CONVENÇÕES:**
- Prefeitura Municipal
 - Picos
 - Hidrografia
 - Malha Viária
 - Limite do Perímetro Urbano
 - Limites Municipais
 - Macro Zoneamento Municipal
- Sensibilidade Ambiental**
- Valores %**
- 0 - 40%
 - 40 - 50%
 - 50 - 60%
 - 60 - 100%



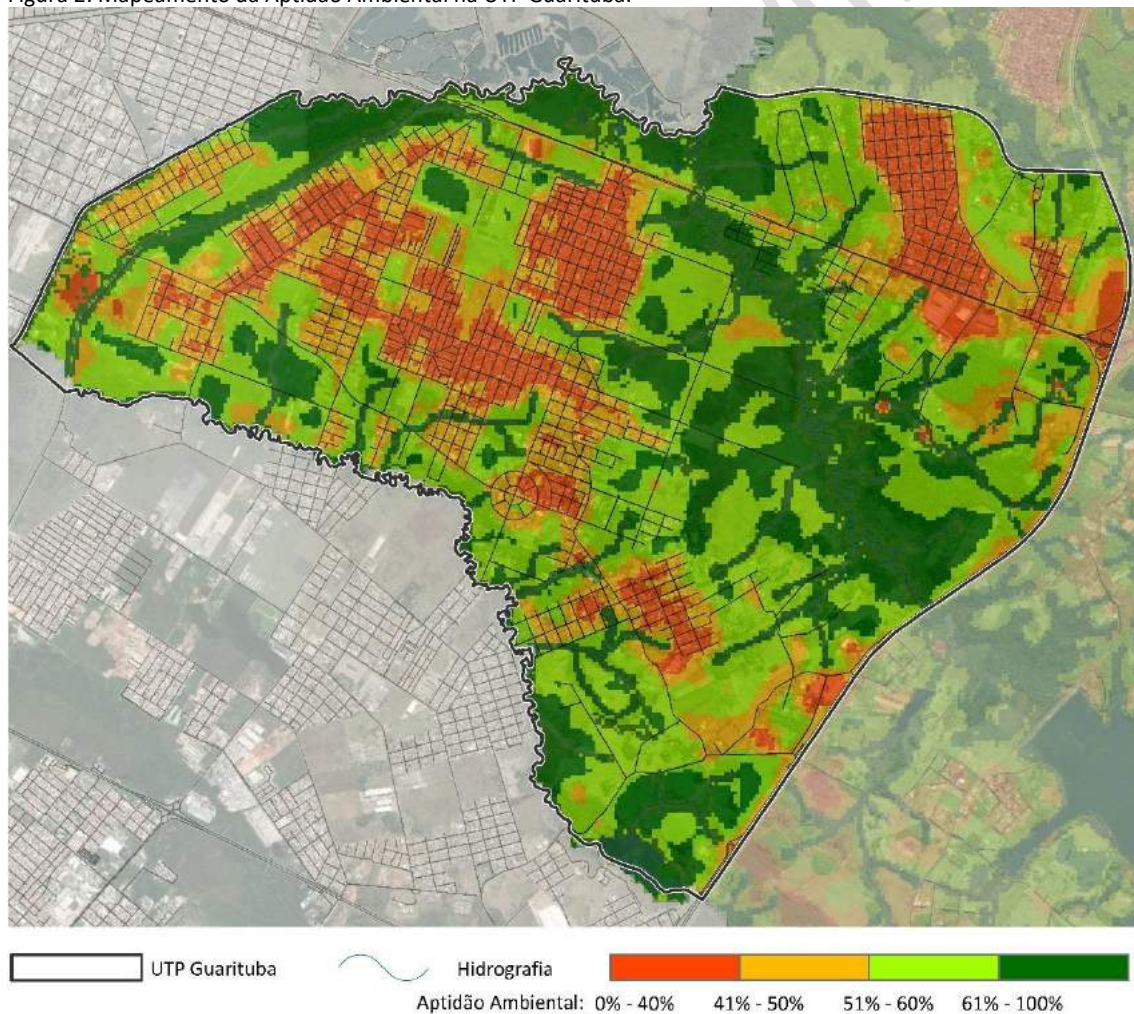
REFERÊNCIAS:

ELABORAÇÃO: URBTEC™
 CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAQUARA
 SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 | Fuso 22S
 FONTES: URBTEC [2019] | PMP [2019] | IBGE [2010,2019] | COMEC [2019] | ÁGUAS PR [2010] | SRTM [2016]
 DATA: março de 2020
 ESCALA: 1:75.000
 ESCALA GRÁFICA:
 0 0,5 1 2 3 km

2.1.3 EXEMPLO DE ANÁLISE NA UTP GUARITUBA

Para melhor evidenciar os resultados obtidos pelo mapeamento da aptidão ambiental e considerando a necessidade de revisão do zoneamento da UTP Guarituba, optou-se por apresentar um exemplo de análise específica do mapeamento para essa unidade territorial do município de Piraquara. A análise da aptidão ambiental na UTP Guarituba permite avaliar a situação atual da ocupação na região, bem como subsidiar o planejamento preventivo para evitar maiores problemas socioambientais no futuro. Conforme mostra a Figura 2, na UTP Guarituba é possível identificar diferentes níveis de aptidão ambiental os quais serão descritos a seguir.

Figura 2: Mapeamento da Aptidão Ambiental na UTP Guarituba.

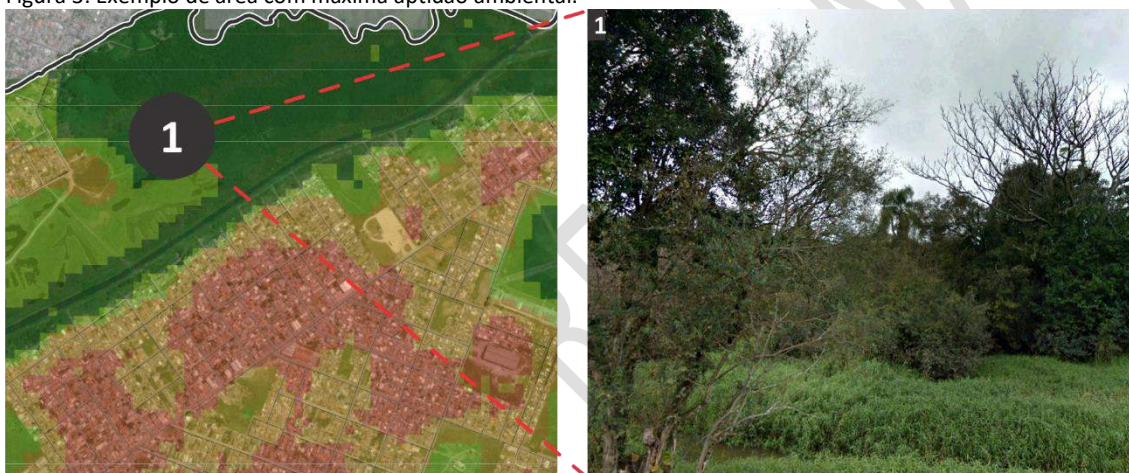


Fonte: URBTEC™ (2019) – Imagens obtidas pelo Google Earth Pró (2019)

2.1.3.1. ÁREAS COM MÁXIMA APTIDÃO AMBIENTAL (ACIMA DE 60%)

As áreas com máxima aptidão ambiental configuram-se como áreas ambientalmente sensíveis e que possuem maiores restrições à antropização. De modo geral, essas áreas compõem as faixas de preservação de matas ciliares no entorno de rios, nascentes e reservatórios, e por isso são legalmente protegidas pela legislação (Código Florestal). Essa classe também compreende as principais áreas de várzea, áreas úmidas, áreas florestadas e áreas de maior declividade. A Figura 3 ilustra um dos locais mapeados como de máxima aptidão ambiental.

Figura 3: Exemplo de área com máxima aptidão ambiental.



Fonte: URBTEC TM (2019) – Imagens obtidas pelo Google Earth Pró (2019)

Para os locais classificados como de máxima aptidão ambiental recomenda-se a criação de unidades de conservação integral, pois dada a complexidade do relevo e/ou a alta densidade da vegetação, essas áreas oferecem severas restrições às atividades antrópicas e por consequência são mais favoráveis a preservação ambiental. Além disso, esses locais possuem maior potencial de oferta de serviços ambientais e ecossistêmicos, contribuindo, por exemplo, com a preservação e manutenção dos recursos hídricos em qualidade e quantidade.

2.1.3.2. ÁREAS COM ALTA APTIDÃO AMBIENTAL (50 A 60%)

As áreas com alta aptidão ambiental também configuram-se como áreas ambientalmente sensíveis e em virtude das características de cobertura (vegetação

arbórea) e/ou de relevo (fundos de vale, áreas de várzea e de tendência ao acúmulo de água) exercem um grau moderado de restrições à ocupação. De modo geral, essas áreas compreendem os últimos fragmentos florestais existentes na UTP Guarituba e em alguns casos, áreas com vegetação herbácea frequentemente alagáveis ou com maior variação topográfica (declividade). Trata-se de uma área intermediária (amortecimento) (Figura 4) entre as áreas urbanizadas e as áreas de alta aptidão ambiental (áreas de preservação permanente).

Figura 4: Exemplo de área com alta aptidão ambiental (transição entre área urbanizada e área de preservação permanente)



Fonte: URBTEC TM (2019) – Imagens obtidas pelo Google Earth Pró (2019)

A depender da localização, a pressão por ocupação dessas áreas é considerada alta, sendo os locais sem vegetação arbórea, os mais vulneráveis a sofrer processos de ocupação irregular, fato que já vem acontecendo na UTP Guarituba (invasão Andorinhas), conforme mostra a Figura 5.

Figura 5: Exemplo de área de alta aptidão já ocupada de forma irregular na UTP Guarituba



Fonte: URBTEC TM (2019) – Imagens obtidas pelo Google Earth Pró (2019)

2.1.3.3. ÁREAS COM MÉDIA APTIDÃO AMBIENTAL (40 A 50%)

As áreas com média aptidão ambiental compreendem áreas com algum grau de antropização, seja por ocupação urbana, seja por utilização do solo por atividades como agricultura ou mineração. De modo geral, as áreas urbanizadas compreendidas por essa classe, estão situadas em locais relativamente mais vulneráveis a alagamentos, enchentes e inundações (Figura 6), ou seja, são áreas que originalmente ofereciam funções ambientais que foram se perdendo com o processo de ocupação urbana.

Figura 6: Área de média aptidão ambiental no Jardim Tropical



Fonte: URBTEC TM (2019) – Imagens obtidas pelo Google Earth Pró (2019)

Em algumas áreas, verifica-se maior declividade ou presença ocupação urbana de baixa densidade (Figura 7). Nos locais ainda não urbanizados compreendidos por essa classe, existem áreas agrícolas, solo exposto, lavras de mineração ou vegetação em baixo estágio de regeneração.

Figura 7: Exemplo de área de média aptidão ocupada por loteamentos de baixa densidade



Fonte: URBTEC TM (2019) – Imagens obtidas pelo Google Earth Pró (2019)

Por fim, destaca-se como trata-se de uma classe diversificada em termos de aspectos condicionantes à ocupação urbana, torna-se necessário maior atenção e monitoramento de possíveis fatores adversos que possam aumentar o ônus ou causar algum prejuízo material e/ou humano às atividades e usos que estão ou serão exercidos nessas áreas.

2.1.3.4. ÁREAS COM BAIXA APTIDÃO AMBIENTAL (50 A 60%)

As áreas com baixa aptidão ambiental compreendem os locais do município que possuem usos e atividades antrópicas bem consolidados e que por isso perderam a maioria de suas funções ambientais. Trata-se das áreas de maior densidade de ocupação, normalmente bastante impermeabilizadas e sem presença de vegetação (Figura 8). Essa classe também compreende áreas de intensa exposição do solo (mineração) e áreas agrícolas (lavouras temporárias).

Figura 8: Exemplo de área de baixa aptidão ambiental e intensa impermeabilização provocada pela ocupação urbana.



Fonte: URBTEC TM (2019) – Imagens obtidas pelo Google Earth Pró (2019)

A classe de baixa aptidão ambiental reúne características que facilitam a ocupação urbana e a instalação de grandes empreendimentos, como baixa densidade (ou ausência) de vegetação e homogeneidade do relevo. Além disso, nessa classe, não há grande suscetibilidade natural à processos de erosão, de inundação e de alagamento, o que coloca essas áreas como potencialmente mais indicadas para o adensamento ou para expansão urbana (locais ainda não urbanizados).

3 CENÁRIO TENDENCIAL

A construção do **cenário tendencial** permite vislumbrar a realidade socioespacial prevista para os próximos anos, tendo como base a consolidação do **cenário atual** e a identificação das principais tendências intramunicipais (interiores ao município) e intermunicipais (com outros municípios) que possuem potencial de interferência sobre o território de Piraquara.

O cenário tendencial evidencia as principais potencialidades e deficiências que condicionarão as diretrizes para o planejamento municipal, indicando o que pode ocorrer caso as dinâmicas atuais se mantenham nos próximos anos. Este cenário permite o embasamento de tomadas de decisão e da proposição de ações de manutenção ou de alteração das diretrizes de desenvolvimento territorial vigentes.

Nesse sentido, o presente capítulo tem por objetivo principal compreender as principais tendências municipais relativas ao uso e à ocupação do território e à dinâmica demográfica local, considerando as projeções populacionais e migratórias para o horizonte temporal de 20 anos do Plano Diretor Municipal.

Além disso, será apresentado o estudo que avaliou a adequação de atendimento e de distribuição espacial das redes de infraestrutura, serviços e equipamentos públicos, considerando a demanda atual e a projeção populacional e de projetos futuros relacionados.

Nesse mesmo capítulo, em virtude do contexto de revisão do Plano Diretor Municipal, traz o estudo de saturação do zoneamento vigente (Lei nº 911/2017), que se faz pertinente para a compreensão da necessidade de readequação das zonas, bem como de seus parâmetros de uso e ocupação do solo frente às projeções demográficas.

3.1 Projeção populacional

Segundo WALDVOGEL (1998) a projeção de populações municipais e de outras populações de pequenas áreas é de grande importância para a implementação acompanhamento e avaliação de políticas públicas. Contudo, há poucos estudos acerca dos métodos empregados para tais estimações.

Há dois grupos de métodos comumente usados: o dos métodos em que primeiro se projeta a população da área maior para depois distribuí-la nas populações das áreas menores, e o dos métodos em que faz-se o contrário, projetando primeiro as áreas menores de forma que a soma das populações das áreas menores seja equivalente à população da área maior (WALDVOGEL, 1998).

Para a projeção da população urbana de Piraquara foram utilizados os métodos:

Tendência de Crescimento ou AiBi e o logístico. A ideia dos métodos é projetar a participação relativa das áreas menores na área maior (proporção) para o momento desejado de forma que, conhecendo a população da área maior para esse momento, seja possível estimar a população das áreas menores multiplicando-se a proporção encontrada pela população da área maior no ano de interesse. Em outras palavras, ambos os métodos ajustam uma função matemática às proporções existentes entre as populações das áreas menores e a população da área maior (WALDVOGEL, 1998).

No Método Tendência de Crescimento ou AiBi a população da área menor pode ser estimada por uma função linear da população da área maior, em que $P_i(t)$ é a variável dependente e $P(t)$ é a variável explicativa ou independente. Por essa relação, cada população da área menor i no tempo t é uma proporção ai da população da área maior corrigida por um fator de correção bi . (WALDVOGEL, 1998).

$$P(t) = \sum_{i=1}^n P_i(t)$$

$P(t)$ = população total/ real ou estimada

$P_i(t)$ = população de determinada área menor – setores censitários.

A população de cada área menor varia linearmente com a população da área maior, onde: **a_i** é o coeficiente de proporcionalidade do incremento da área menor **i** em relação ao incremento da população da área maior; e **b_i** é o coeficiente linear de correção.

$$P_i(t_0) = a_i P(t_0) + b_i$$
$$P_i(t_1) = a_i P(t_1) + b_i$$

A população da área menor pode ser estimada por uma função linear da população da área maior – **$P_i(t)$** variável dependente / **$P(t)$** variável explicativa ou independente.

O método linear (AiBi) apresenta algumas limitações, entre elas, a impossibilidade de tratar os casos em que alguma área menor decresce enquanto a maior cresce, ou vice-versa, para sanar essa inconsistência surgiram métodos derivados do AiBi. Entre esses métodos o de função logística.

Para a modelagem logística a relação entre **$P_i(t)$** e **$P(t)$** deixa de ser relação linear para uma relação hiperbólica

$$Q_i = a_i + b_i/P(t)$$

A partir dos valores de **a_i** e **b_i** determina-se, para cada área menor, quais são os limites de **Q_i** . Definidos os limites de **Q** , pode-se encontrar a função logística de interesse e, a partir dela, determinar **$Q_i(t)$** para cada período de interesse. O percentual **Q_i** é então aplicado à projeção da população total para se estimar o tamanho da população de cada subárea no momento desejado. (WALDVOGEL, 1998).

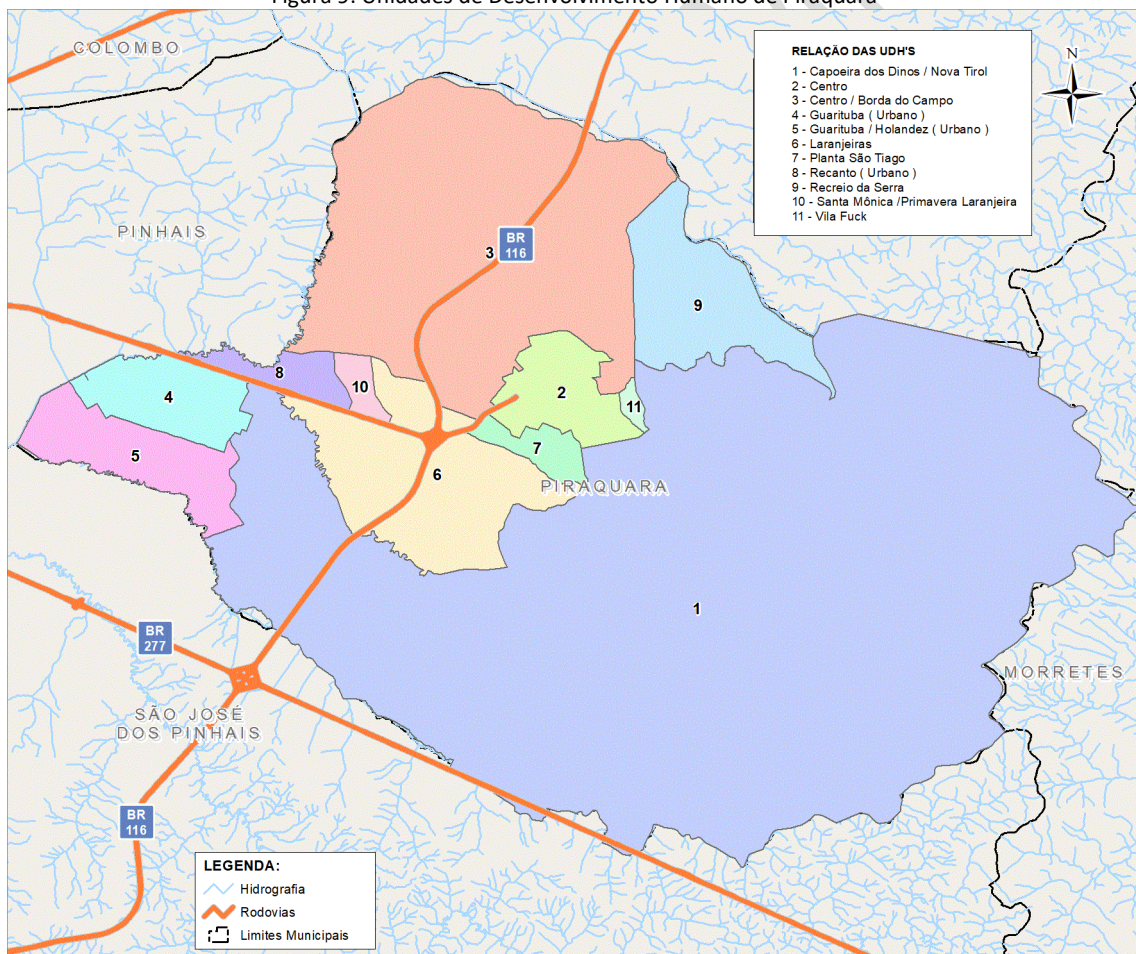
Para a projeção populacional de Piraquara utilizou-se os dados do Censo Demográfico do IBGE dos anos de 2000 e 2010 agrupados por UDH – Unidades de Desenvolvimento Humano. Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, “as UDHs foram delimitadas buscando gerar áreas mais homogêneas, do ponto de vista das condições socioeconômicas, do que os setores censitários do IBGE. Ou seja, elas são construídas com o objetivo de melhor captar a diversidade de situações relacionadas

com o desenvolvimento humano ou com a vulnerabilidade social que ocorre no interior dos espaços intrametropolitanos, notadamente em seus grandes municípios, para desvendar o que é escondido pelas médias municipais agregadas do IDHM ou do IVS.

Enquanto a lógica dos setores censitários do IBGE atendem a quesitos técnicos relacionados ao processo de coleta e amostragem, as UDHS estão voltadas para a análise espacial das Regiões Metropolitanas (RM) por meio de recortes espaciais de maior homogeneidade socioeconômica, com o objetivo de retratar as desigualdades intrametropolitanas de forma mais contundente.

O município de Piraquara é composto por onze UDHS, conforme a figura a seguir:

Figura 9: Unidades de Desenvolvimento Humano de Piraquara



Fonte: URBTEC™ (2020)

Para encontrar os coeficientes é necessário conhecer o tamanho das populações em dois pontos (Anos 2000 e 2010). A UDH “Recreio da Serra” não possui dados populacionais para o ano 2000, não sendo possível realizar a projeção para esse recorte territorial. Diante disso, optou-se por mesclar as UDH’s “Recreio da Serra” e “Capoeira dos Dinos/ Nova Tirol”.

Como dito anteriormente, para a projeção da população de Piraquara foram utilizados dois métodos: Tendência de Crescimento ou AiBi e o logístico. O método AiBi foi aplicado em todas as Unidades de Desenvolvimento Humano (UDH) com exceção da Unidade “Recanto (Urbano)”. Ao aplicar o método AiBi na referida unidade, obteve-se populações negativas, o que na prática não é possível. Diante disso, a projeção populacional para a UDH “Recanto (Urbano)” foi realizada a partir do método logístico.

A Tabela 4 e o Gráfico 1 apresentam os resultados da projeção populacional por Unidade de Desenvolvimento Humano (UDH) para os anos de 2020, 2030 e 2040. Observa-se que as Unidades “Centro/Borda do Campo”, “Guarituba (Urbano)” e Guarituba Holandez (Urbano) apresentam os maiores de população absoluta para os próximos 20 anos. Em contrapartida, a unidade “Laranjeiras” apresenta os menores valores com perda populacional no período analisado.

Já na Tabela 5 e Gráfico 2 são expressas as taxas de crescimento populacional por Unidade de Desenvolvimento Humano. Percebe-se que a dinâmica demográfica aponta variações significativas. A UDH “Laranjeiras” apresenta taxas de crescimento negativas verificada entre os períodos analisados. Crescimento em ritmo mais lento das UDHs “Recanto Urbano”, “Centro” e “Vila Fuck”. Manutenção das taxas de crescimento das “UDHs Guarituba (Urbano)” e “Santa Mônica/Primavera Laranjeiras” e altas taxas de crescimento das “UDHs Guarituba (Holandez)”, “Centro/Borda do Campo”, e “Recreio da Serra/ Capoeira dos Dinos/ Nova Tirol.”

É importante frisar que, o método adotado para projetar a população de Piraquara para os próximos vinte anos é uma estimativa (aproximação) da realidade, isto é, apresenta tendências do que pode ocorrer no futuro do município baseadas em dados históricos.

Tabela 4: Projeção Populacional por Unidade de Desenvolvimento Humano (UDH) - Piraquara

	total	Centro	Centro / Borda do Campo	Guarituba (Urbano)	Guarituba / Holandez (Urbano)	Laranjeiras	Planta São Tiago	Recanto (Urbano)	Santa Mônica / Primavera Laranjeiras	Vila Fuck	Recreio da Serra + Capoeira dos Dinos / Nova Tirol
2000	69889	7993	18020	20062	7021	1598	2179	679	6444	1220	4676
2010	88352	10040	23265	23099	10965	1588	3022	256	6960	1533	7624
2020	116387	13149	31230	27711	16954	1574	4302	337	7744	2008	12101
2030	137594	15501	37255	31199	21485	1563	5270	399	8336	2368	15488
2040	157580	17717	42933	34486	25755	1552	6183	457	8895	2707	18680

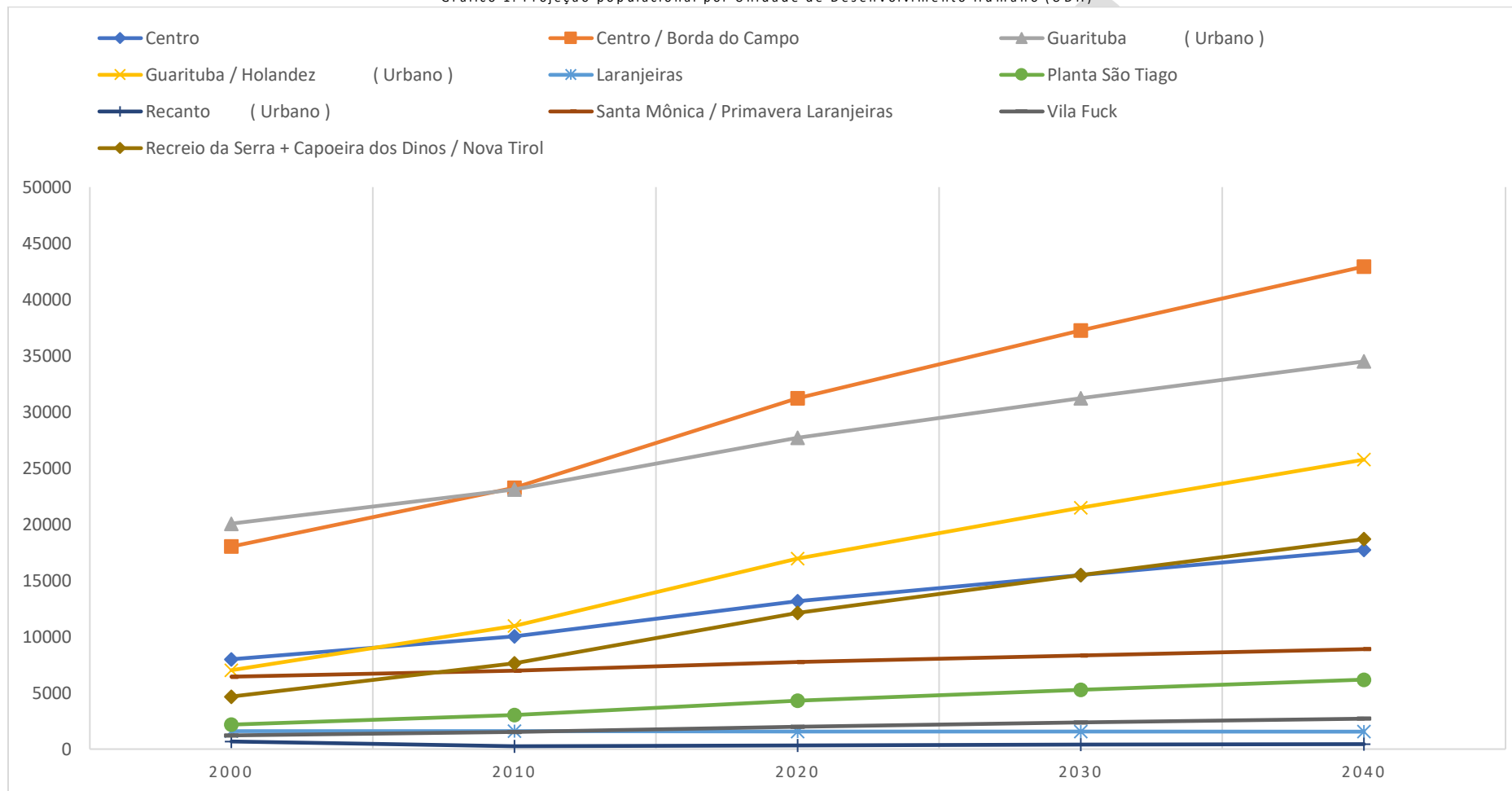
Fonte: URBTEC™ (2020)

Tabela 5: Taxa de crescimento populacional por Unidade de Desenvolvimento Humano (UDH) Piraquara

	total	Centro	Centro / Borda do Campo	Guarituba (Urbano)	Guarituba / Holandez (Urbano)	Laranjeiras	Planta São Tiago	Recanto (Urbano)	Santa Mônica / Primavera Laranjeiras	Vila Fuck	Recreio da Serra + Capoeira dos Dinos / Nova Tirol
2000-2010	26,42	25,62	29,11	15,14	56,19	-0,59	38,69	-62,27	8,01	25,66	63,06
2010-2020	31,73	30,97	34,24	19,97	54,62	-0,88	42,36	31,64	11,26	30,98	58,72
2020-2030	18,22	17,89	19,29	12,59	26,73	-0,70	22,50	18,40	7,64	17,93	27,99
2030-2040	14,53	14,30	15,24	10,54	19,87	-0,70	17,32	14,54	6,71	14,32	20,61

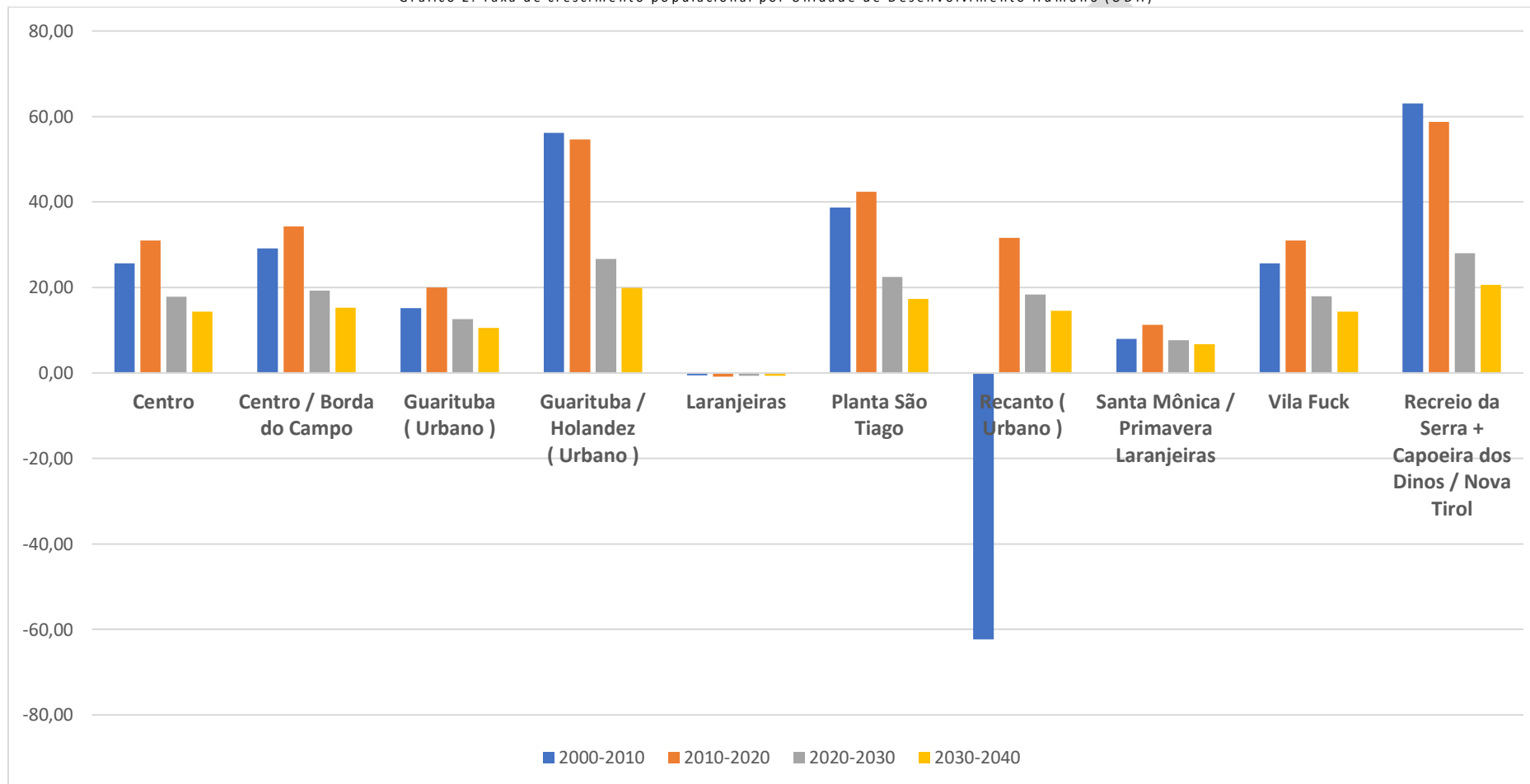
Fonte: URBTEC™ (2020)

Gráfico 1: Projeção populacional por Unidade de Desenvolvimento Humano (UDH)



Fonte: URBTEC™ (2020)

Gráfico 2: Taxa de crescimento populacional por Unidade de Desenvolvimento Humano (UDH)



Fonte: URBTEC™ (2020)

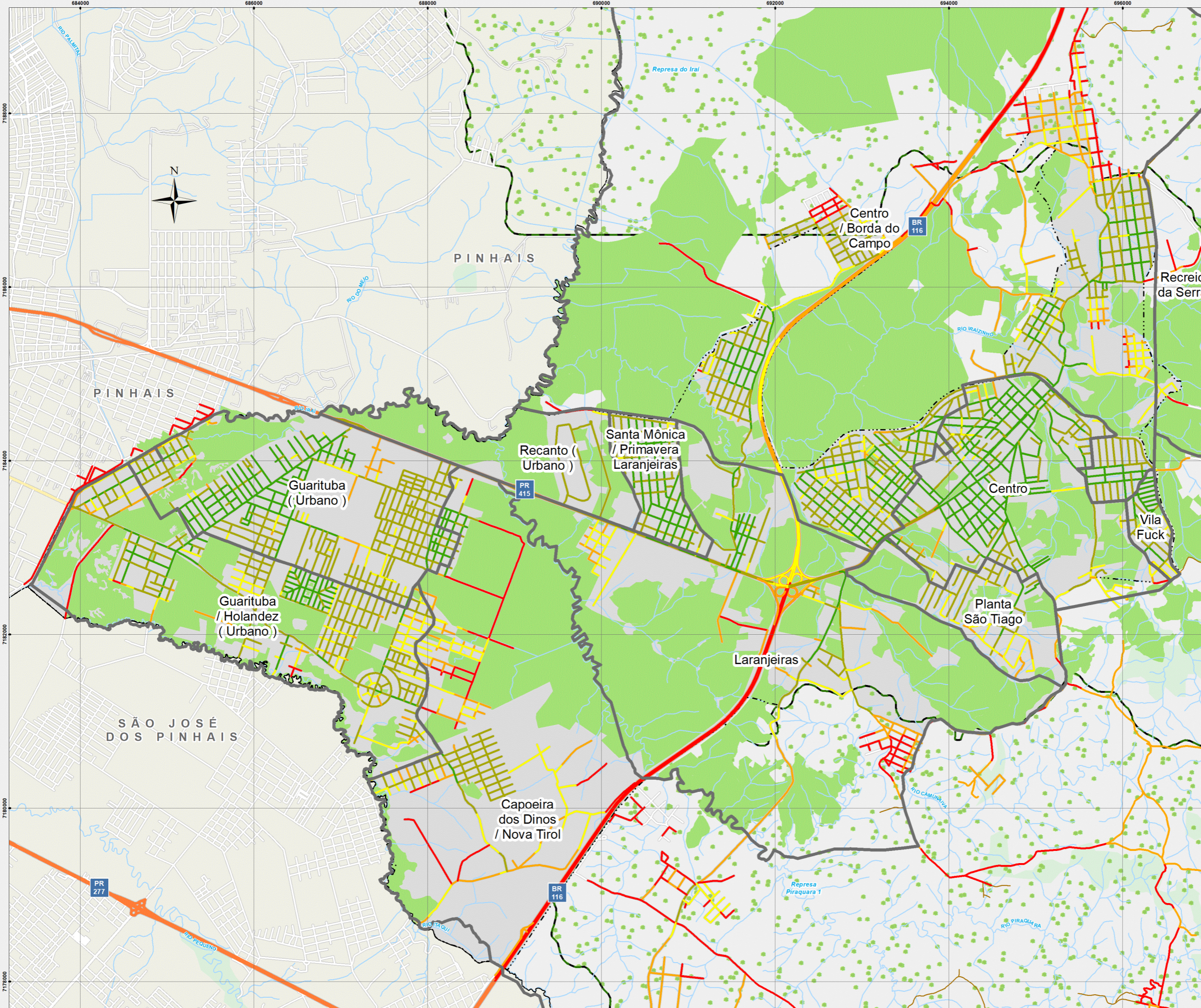
3.2 Capacidade da infraestrutura e dos equipamentos urbanos

O presente capítulo avalia a adequação de atendimento e de distribuição espacial das redes de infraestrutura, serviços e equipamentos públicos, considerando a demanda atual e a projeção populacional e de projetos futuros relacionados.

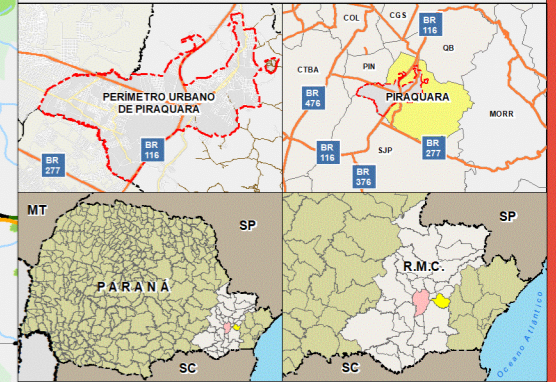
Tomando como base o sistema viário municipal (*em eixos*), foram qualificadas as vias segundo a quantidade de infraestruturas que essas recebem atualmente, de acordo com dados fornecidos pela Prefeitura Municipal, com relação à pavimentação, rede de coleta de esgoto, rede de distribuição de água, rede de iluminação pública e rede de coleta de lixo.

Como resultado, foram mapeadas as vias que *não têm nenhuma infraestrutura*, as que possuem *20% de atendimento* (possuem ao menos uma infraestrutura), as que possuem *40% de atendimento* (que possuem duas infraestruturas), as que possuem *60% de atendimento* (que possuem até três infraestruturas), as que possuem *80% de atendimento* (que possuem quatro infraestruturas) e as que possuem todas as infraestruturas citadas, ou seja, *100% de atendimento* pelas infraestruturas citadas. O Mapa 2, apresenta o resultado dessa categorização associadas as Unidades de Desenvolvimento Humano (UDHs).

Pode-se observar que a UDH que possui mais vias com infraestruturas, ou seja, é melhor atendido pelas redes, é a unidade do Centro, com grande parte da malha viária dispondo de 100% de atendimento às infraestruturas. Percebe-se também que grande parte das vias urbanas recebem 80% das infraestruturas (com falta de pavimentação). Destacam-se também as UDHs “Centro/ Borda do Campo” e “Laranjeiras” que apresentam a maior quantidade de trechos com apenas duas ou três das infraestruturas analisadas.



- CONVENÇÕES:**
- Hidrografia
 - Rodovias
 - Vias Principais
 - Vias
 - Estradas
 - Áreas Verdes Urbanas
 - Limite do Perímetro Urbano
 - Limites Municipais
 - Massas D'água
 - Remanescentes Florestais
 - Unidades de Conservação
- Atendimento de Infraestruturas**
- 20% de atendimento
 - 40% de atendimento
 - 60% de atendimento
 - 80% de atendimento
 - 100% de atendimento
 - Limites UDHS



REFERÊNCIAS:

ELABORAÇÃO: URBTEC™
 CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAQUARA
 SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 | Fuso 22S
 FONTES: URBTEC [2019] | PMP [2019] | IBGE [2010,2019] | MMA [2019] | ÁGUAS PR [2000] | INCRA [2019]

DATA: março de 2020
 ESCALA: 1:42.500
 ESCALA GRÁFICA:

A Tabela 6 relaciona as taxas de crescimento das Unidades de Desenvolvimento Humano (UDH) com a porcentagem de atendimento pelas infraestruturas analisadas. O quadro comparativo está estruturado por cores da seguinte forma:

Coluna referente às Unidades de Desenvolvimento Humano

- UDH em vermelho: Taxas de crescimento negativas
- UDHs em laranja: Taxas de crescimento em ritmo mais lento
- UDHs em amarelo: Manutenção das taxas de crescimento
- UDHs em verde: Taxas de crescimento altas

Coluna referente a porcentagem de Infraestrutura

- Células em vermelho: % das vias atendidas por apenas 1 infraestrutura
- Células em Laranja: % das vias atendidas por 2 infraestruturas
- Células em amarelo: % das vias atendidas por 3 infraestruturas
- Células em Verde claro: % das vias atendidas por 4 infraestruturas
- Células em verde escuro: % das vias atendidas por todas as infraestruturas

Ao cruzar os dados de projeção populacional com a porcentagem de infraestruturas por UDHs, temos o seguinte resultado. As UDHs “Centro” e “Vila Fuch” apresentam a maior porcentagem de vias atendidas pelas cinco infraestruturas analisadas, no entanto são unidades que possuem taxas de crescimento em ritmo mais lento nos períodos em questão. Isso demonstra uma incoerência, uma vez que áreas de maior infraestrutura devem ser otimizadas, estimulando a manutenção da população residente.

A UDH “Recreio da Serra/ Capoeira dos Dinos/ Nova Tirol” apresenta altas taxas de crescimento, em contrapartida é a unidade com a maior porcentagem de trechos de vias com apenas uma infraestrutura. Outras unidades com altas taxas de crescimento como “Guarituba/ Holandez (Urbano)” e “Planta São Tiago” também apresentam grande trechos de vias com apenas três das infraestruturas analisadas. A UDH “Laranjeiras” destaca-se pela taxa de crescimento negativa e por ter grande variação em seu território com relação ao atendimento das infraestruturas analisadas.

Tabela 6: Taxas de crescimento x Atendimento das infraestruturas por Unidades de Desenvolvimento Humano (UDH)

UDH	TAXAS DE CRESCIMENTO				Nº TRECHOS DE VIAS	% DE INFRAESTRUTURA				
	2000 - 2010	2010 - 2020	2020 - 2030	2030 - 2040		100%	80%	60%	40%	20%
Guarituba (Urbano)	15,14	19,97	12,59	10,54	591	39,76	49,07	6,77	4,23	0,17
Guarituba / Holandez (Urbano)	56,19	54,62	26,73	19,87	467	20,13	51,18	20,77	6,85	1,07
Recanto Urbano	-62,27	31,64	18,4	14,54	15	6,67	53,33	26,67	0,00	13,33
Santa Mônica / Primavera Laranjeiras	8,01	11,26	7,64	6,71	157	45,22	52,23	2,55	0,00	0,00
Centro / Borda do Campo	29,11	34,24	19,29	15,24	972	25,00	39,40	15,12	12,76	7,72
Laranjeiras	-0,59	-0,88	-0,7	-0,7	257	19,84	25,68	17,90	22,96	13,62
Planta São Tiago	38,69	42,36	22,5	17,32	70	11,43	48,57	28,57	10,00	1,43
Centro	25,62	30,97	17,89	14,3	453	55,19	32,67	9,05	2,87	0,22
Vila Fuck	26,66	30,98	17,93	14,32	63	46,03	38,10	12,70	3,17	0,00
Recreio da Serra/ Capoeira dos Dinos / Nova Tirol	63,06	58,72	27,99	20,61	537	4,66	17,32	13,59	32,59	31,84

Fonte: URBTEC™ (2020)

Para a implantação de equipamentos públicos é necessário definir a realidade local, entendendo que as demandas são influenciadas pelo padrão de ocupação, isto é, pela sua configuração urbana. Conforme apresentado no *Relatório 04 – Diagnóstico analítico*, diversos autores estabeleceram critérios para definição do raio de abrangência a depender de cada equipamento. Para a Revisão do Plano Diretor Municipal de Piraquara, obteve-se uma média entre esses valores, sendo considerados os raios de abrangência de acordo com a Figura 10.

Figura 10: Raios de abrangência - Equipamentos urbanos comunitários



Fonte: URBTEC™ (2020)

A análise através dos raios de abrangência é de grande importância pois possibilita verificar a distribuição dos equipamentos dentro do território municipal. No entanto, apenas essa análise global da localização dos equipamentos não é suficiente, uma vez que podem esconder algumas possíveis desigualdades intraurbanas.

Com isso, para avaliar a capacidade futura dos equipamentos urbanos, este estudo contempla o cruzamento da localização e abrangência dos equipamentos com outros dados levantados na etapa de diagnóstico, sendo eles:

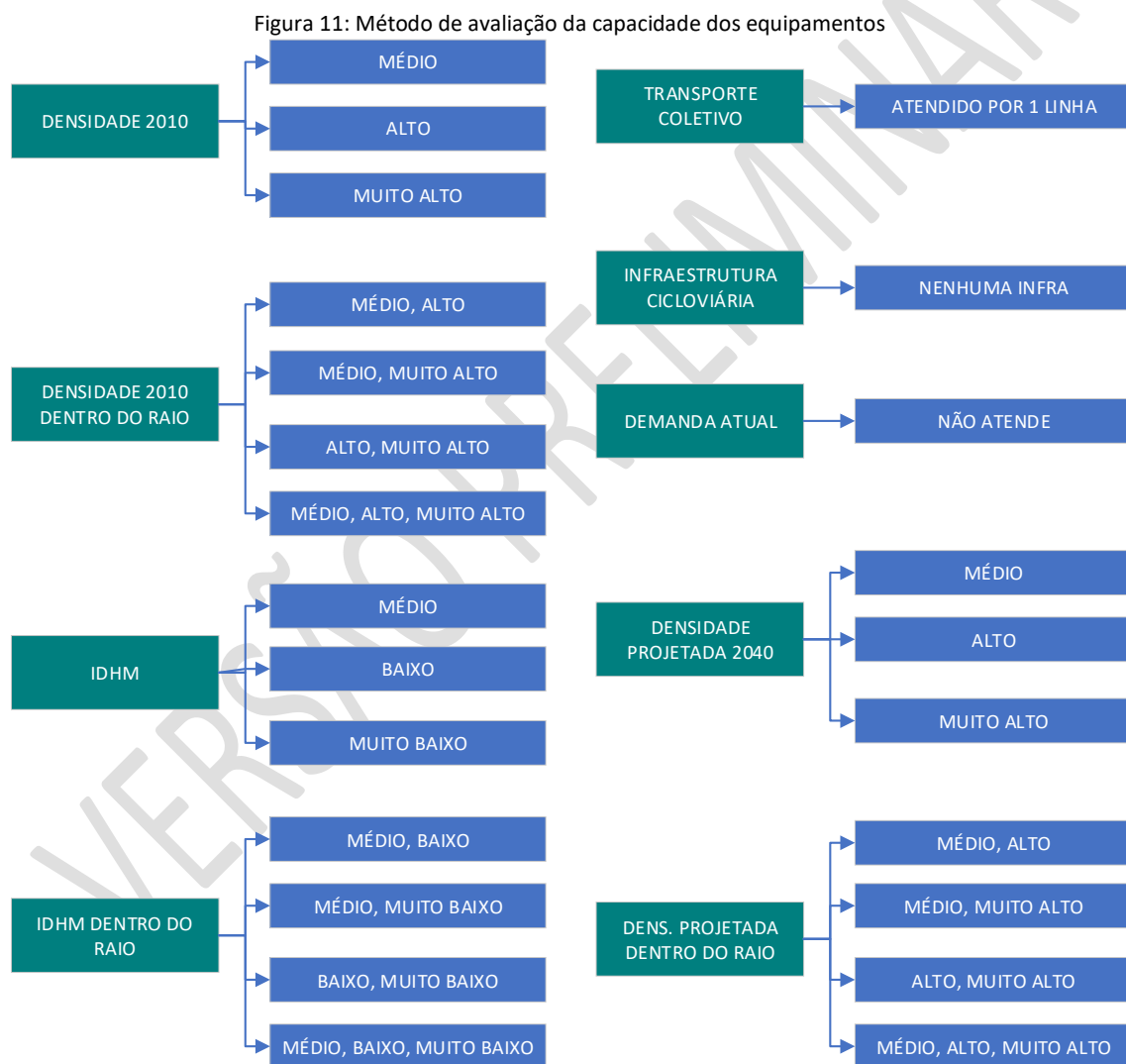
- Capacidade de atendimento e demanda obtido junto às secretarias municipais
- Índices socioeconômicos como IDHM e IVS por Unidades de Desenvolvimento Humano (UDHs)
- Densidades atuais (último Censo IBGE) e projetadas (estudo realizado pela UBRTEC)

A metodologia para verificar a capacidade atual e futura dos equipamentos deve ser traçada com o objetivo não só otimizar a ocupação de espaços e equipamentos públicos ociosos, como também otimizar o tempo de deslocamento do cidadão para o atendimento de suas necessidades básicas, especialmente as cotidianas.

A acessibilidade ao equipamento urbano corresponde ao grau de proximidade, em termos de localização, de que esse equipamento está de sua demanda ou usuário. Para isso devem ser analisados quais são os meios de deslocamento do usuário até esse equipamento, por exemplo: é acessível a pé, é acessível por transporte público, é acessível por ciclovias.

Diante disso, esse estudo contempla também o cruzamento dos equipamentos urbanos com as infraestruturas da mobilidade urbana. Para essa análise foi considerado o acesso ao transporte público, com a identificação de pontos de ônibus e a existência de ciclovias, ambos, no raio de abrangência de 500m. A partir dessa análise foi possível identificar com quantas linhas do transporte coletivo é possível acessar determinado equipamento, além de verificar quais deles são atendidos pela rede de infraestrutura do sistema cicloviário existente.

Nesse estudo de avaliação da capacidade dos equipamentos, considera-se a situação mais crítica aqueles equipamentos que apresentam os seguintes resultados: densidades médias, altas ou muito altas em 2010; IDHM médio, baixo ou muito baixos; IVS médio, baixo ou muito baixos; atendidos por apenas uma linha do transporte coletivo; sem atendimento pela infraestrutura cicloviária e densidades média, altas ou muito altas projetadas para 2040, conforme ilustrado na Figura 11.



Fonte: URBTEC™ (2020)

3.2.1 Equipamentos de educação

Os equipamentos urbanos de educação essenciais dividem-se no Brasil, principalmente, em instituições de atendimento infantil, escolas de ensino fundamental e médio. Há também escolas técnicas ou profissionalizantes e escolas especiais. Muitas escolas, ainda, são divididas por nível de ensino, em função das necessidades de alunos de idades específicas (Kowaltowski,2011).

Para a análise da capacidade dos equipamentos de educação foram avaliados os dados de densidade atual e projetada, dados socioeconômicos e de infraestrutura. Vale ressaltar que, de acordo com a Secretaria Municipal de Educação, todas as escolas municipais atendem à demanda atual e não possuem lista de espera. A consultoria não teve acesso aos dados de demanda das escolas estaduais.

O Quadro 1 apresenta os cruzamentos realizados com os equipamentos de educação infantil. O resultado mostrou que oito das trinta escolas analisadas poderão ter maior demanda nos próximos anos em função da sua inserção urbana. São elas: CMEI Adela Steuck Lickfeld, CMEI Ana Maria, CMEI Bernhard Julg, CMEI Idília Alves de Farias, CMEI Josephina da Silva Kluppell, CMEI Nossa Senhora Aparecida, CMEI Pingo de gente e CMEI Professor Padre Lotário Welter.

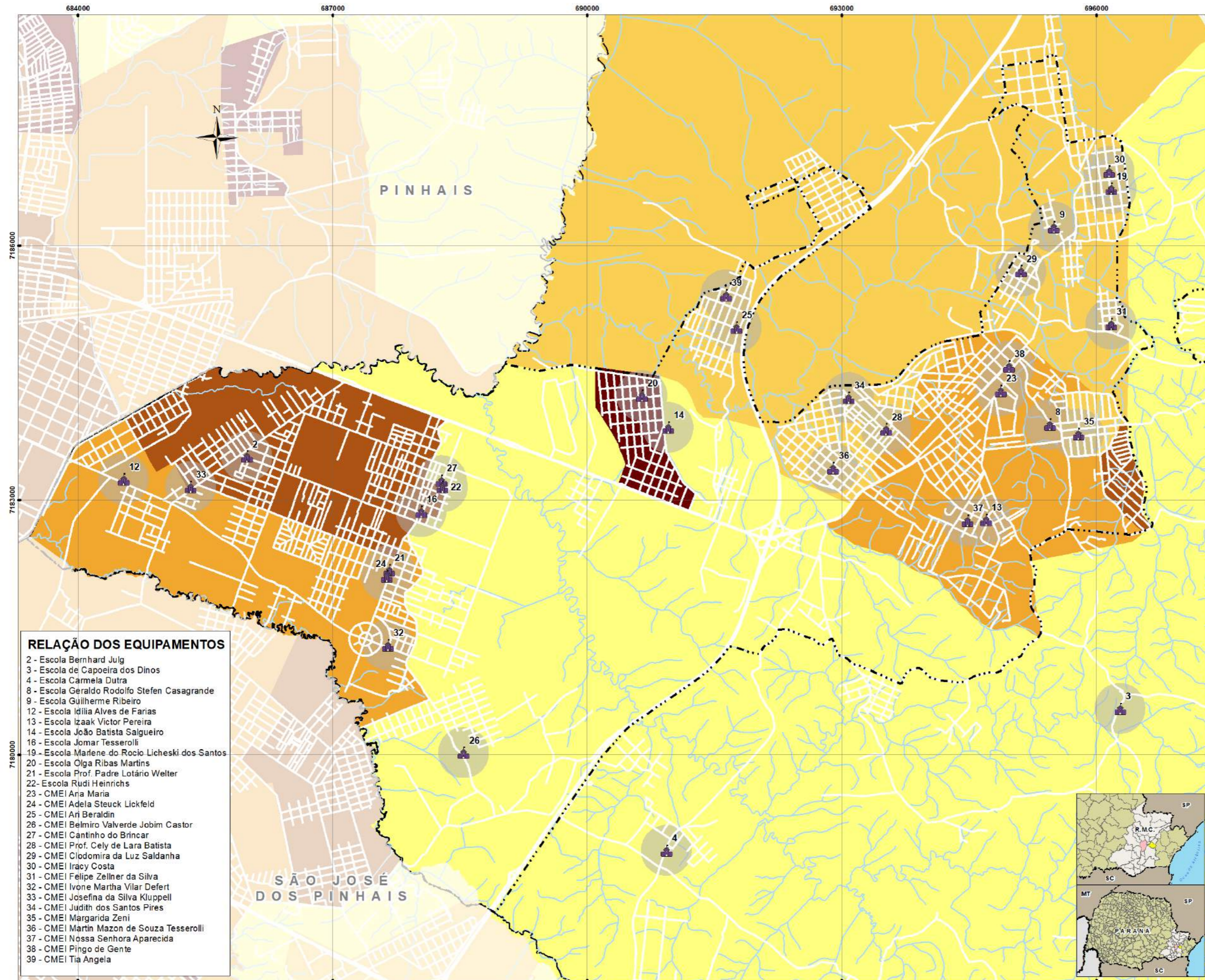
Com relação aos cruzamentos realizados com as escolas do ensino fundamental, demonstrado no Quadro 2, os resultados mostraram também que oito das trinta e uma escolas analisadas poderão ter maior demanda nos próximos anos em função da realidade local. São elas: Colégio Estadual Boa Esperança, Colégio Estadual Ivanete Martins de Souza, Escola Geraldo Rodolfo Stefen Casagrande, Escola Heinrich de Souza, Escola Idília Alves de Farias, Escola Marilda Cordeiro Salgueiro, Escola Mario Brandão Teixeira Braga e Escola Olga Ribas Martins.

Já no Quadro 3 são apresentados os cruzamentos realizados com as escolas do ensino médio. Os resultados mostraram que três das nove escolas merecem destaque e poderão ter maior demanda nos próximos anos. São elas: Colégio Estadual Ivanete Martins de Souza, Colégio Estadual Prof. Algate Likefeld Maus e Colégio Estadual Prof. Rosilda de Souza Oliveira.

Quadro 1: Análise da capacidade de atendimento dos equipamentos de educação – Ensino infantil

EQUIPAMENTO	DENSIDADE 2010	DENSIDADE 2010 DENTRO DO RAI0	IDHM	IDHM DENTRO DO RAI0	IVS	IVS DENTRO DO RAI0	TRANSPORTE COLETIVO / N° DE LINHAS	INFRA CICLOVIÁRIA	ATENDE A DEMANDA ATUAL	DENSIDADE 2040	DENSIDADE 2040 DENTRO DO RAI0
ADELA STEUCK LICKFELD	Médio	Alto, Médio	Médio	Médio	Médio	Muito Alto, Médio	1	Não	Sim	Alto	Alto
ANA MARIA	Médio	Médio	Alto	Alto	Baixo	Baixo	7	Sim	Sim	Alto	Alto
ARI BERARDIN	Baixo	Baixo	Médio	Médio	Médio	Médio	1	Não	Sim	Médio	Médio
BERNHARD JULG	Alto	Alto	Médio	Médio	Muito Alto	Muito Alto	1	Não	Sim	Muito Alto	Muito Alto
CANTINHO DO BRINCAR	Muito Baixo	Alto, Muito baixo	Médio	Médio	Muito Alto	Muito Alto, Médio	1	Não	Sim	Muito Baixo	Muito Alto, Muito Baixo
CAPOEIRA DOS DINOS	Muito Baixo	Muito Baixo	Médio	Médio	Médio	Médio	1	Sim	Sim	Muito Baixo	Muito Baixo
CARMELA DUTRA	Muito Baixo	Muito Baixo	Médio	Médio	Médio	Médio	1	Sim	Sim	Muito Baixo	Muito Baixo
CLODOMIRA DA LUZ SALDANHA	Baixo	Baixo	Médio	Médio	Médio	Médio	2	Sim	Sim	Médio	Médio
FELIPE ZELLNER DA SILVA	Baixo	Baixo, Muito Baixo	Médio	Muito Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo	1	Não	Sim	Médio	Médio
GERALDO RODOLFO S.CASAGRANDE	Médio	Médio, Baixo	Alto	Alto, Médio	Baixo	Médio, Baixo	1	Não	Sim	Alto	Alto
GUILHERME RIBEIRO	Baixo	Baixo	Médio	Médio	Médio	Médio	2	Sim	Sim	Médio	Médio
IDÍLIA ALVES DE FARIAS	Médio	Médio	Médio	Médio	Médio	Médio	1	Não	Sim	Alto	Muito Alto, Alto
IRACY COSTA - "DONA NENÊ"	Baixo	Baixo, Muito Baixo	Médio	Muito Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo	2	Sim	Sim	Médio	Médio
IVONE MARTHA VILAR DEFERT	Médio	Médio, Muito Baixo	Médio	Médio	Médio	Médio	1	Não	Sim	Alto	Alto
IZAAK VITOR PEREIRA	Médio	Médio	Médio	Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo	1	Sim	Sim	Alto	Alto
JOÃO BATISTA SALGUEIRO	Muito Baixo	Muito Alto, Muito Baixo	Médio	Alto, Médio	Baixo	Médio, Baixo	1	Não	Sim	Muito Alto	Muito Alto, Muito Baixo
JOMAR TESSEROLI	Alto	Alto, Muito Baixo	Médio	Médio	Muito Alto	Muito Alto, Médio	1	Não	Sim	Muito Alto	Muito Alto, Muito Baixo
JOSEPHINA DA S. KLUPPELL - "TIA TOTO"	Médio	Alto, Médio	Médio	Médio	Muito Alto	Muito Alto, Médio	1	Não	Sim	Alto	Muito Alto, Alto
MARGARIDA ZENI	Baixo	Médio, Baixo	Médio	Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo	1	Sim	Sim	Médio	Alto, Médio
MARLENE DO ROCIO L. DOS SANTOS	Baixo	Baixo, Muito Baixo	Médio	Muito Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo	2	Sim	Sim	Médio	Médio
MARTIN MAZON DE S. TESSEROLLI	Baixo	Baixo	Médio	Médio	Médio	Médio	3	Sim	Sim	Médio	Médio
NOSSA SENHORA APARECIDA	Médio	Médio	Médio	Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo	1	Não	Sim	Alto	Alto
OLGA RIBAS MARTINS	Muito Alto	Muito Alto, Baixo, Muito Baixo	Médio	Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo	1	Não	Sim	Muito Alto	Muito Alto, Médio, Muito Baixo
PINGO DE GENTE	Médio	Médio	Alto	Alto	Baixo	Baixo	7	Sim	Sim	Alto	Alto
PROF. PADRE LOTÁRIO WELTER	Médio	Alto, Médio	Médio	Médio	Médio	Muito Alto, Médio	1	Não	Sim	Alto	Muito Alto, Alto
PROFESSOR BELMIRO V. JOBIM CASTOR	Muito Baixo	Muito Baixo	Médio	Médio	Médio	Médio	1	Não	Sim	Muito Baixo	Muito Baixo
PROFESSORA CELY DE LARA BATISTA	Baixo	Médio, Baixo	Médio	Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo	4	Sim	Sim	Médio	Alto, Médio
PROFESSORA JUDITH DOS S. PIRES	Baixo	Baixo	Médio	Médio	Médio	Médio	1	Não	Sim	Médio	Médio
RUDI HEINRICH	Alto	Alto, Muito Baixo	Médio	Médio	Muito Alto	Muito Alto, Médio	1	Não	Sim	Muito Alto	Muito Alto, Muito Baixo
TIA ANGELA	Baixo	Baixo	Médio	Médio	Médio	Médio	1	Não	Sim	Médio	Médio

Fonte: URBTEC™ (2020)



- CONVENÇÕES:**
- Equipamentos de Ensino Infantil
 - Hidrografia
 - Malha Viária
 - Limites Municipais
 - Limite do Perímetro Urbano
 - Raios de Abrangência (300m)

- DENSIDADE [2010]**
População/Área (ha)
- 0 a 5
 - 5 a 10
 - 10 a 25
 - 25 a 50
 - Acima de 50

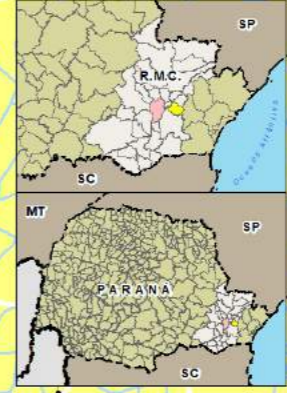
- RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS**
- 2 - Escola Bernhard Julg
 - 3 - Escola de Capoeira dos Dinós
 - 4 - Escola Carmela Dutra
 - 8 - Escola Geraldo Rodolfo Stefen Casagrande
 - 9 - Escola Guilherme Ribeiro
 - 12 - Escola Idília Alves de Farias
 - 13 - Escola Izaak Victor Pereira
 - 14 - Escola João Batista Salgueiro
 - 16 - Escola Jomar Tesseroli
 - 19 - Escola Marlene do Rocio Licheski dos Santos
 - 20 - Escola Olga Ribas Martins
 - 21 - Escola Prof. Padre Lotário Welter
 - 22 - Escola Rudi Heinrichs
 - 23 - CMEI Ana Maria
 - 24 - CMEI Adela Steuck Lickfeld
 - 25 - CMEI Ari Beraldin
 - 26 - CMEI Belmiro Valverde Jobim Castor
 - 27 - CMEI Cantinho do Brincar
 - 28 - CMEI Prof. Cely de Lara Batista
 - 29 - CMEI Clodomira da Luz Saldanha
 - 30 - CMEI Iracy Costa
 - 31 - CMEI Felipe Zellner da Silva
 - 32 - CMEI Ivone Martha Vilar Defert
 - 33 - CMEI Josefina da Silva Kluppell
 - 34 - CMEI Judith dos Santos Pires
 - 35 - CMEI Margarida Zeni
 - 36 - CMEI Martin Mazon de Souza Tesseroli
 - 37 - CMEI Nossa Senhora Aparecida
 - 38 - CMEI Pingo de Gente
 - 39 - CMEI Tia Angela

URBTEC™
 Planejamento Engenharia Consultoria

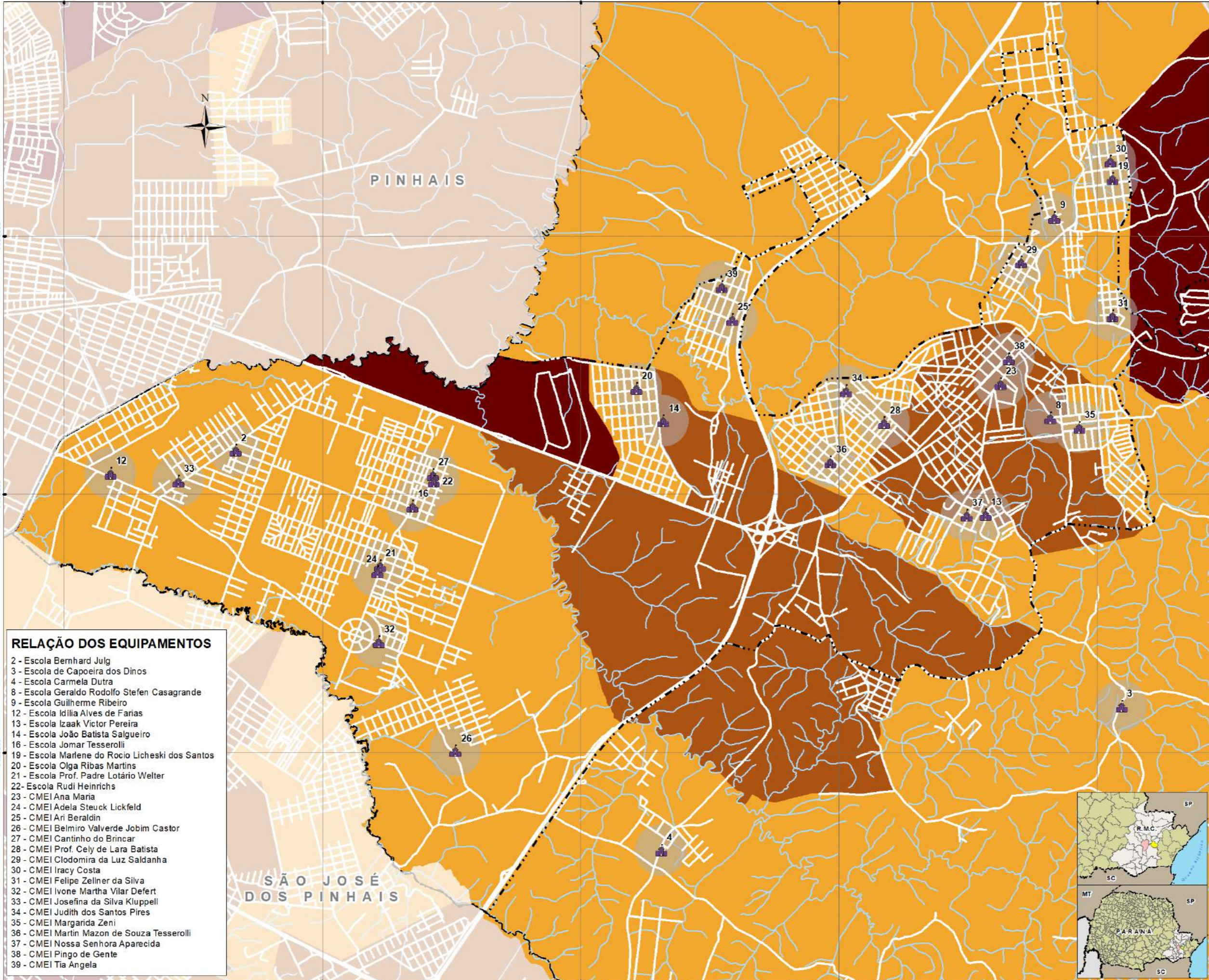
REFERÊNCIAS:

ELABORAÇÃO: URBTEC™
 CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAQUARA
 SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 | Fuso 22S
 FONTES: URBTEC [2019]
 PMP [2019]
 IBGE [2010,2019]
 ÁGUAS PR [2000]

DATA: março de 2020
 ESCALA: 1:50.000
 ESCALA GRÁFICA:



684000 687000 690000 693000 696000



- CONVENÇÕES:**
- Equipamentos de Ensino Infantil
 - Hidrografia
 - Malha Viária
 - Limites Municipais
 - Limite do Perímetro Urbano
 - Raios de Abrangência (300m)

- UNIDADES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO IDHM [2010]**
- 0,5 a 0,599 - Baixo
 - 0,6 a 0,699 - Médio
 - 0,7 a 0,799 - Alto
 - 0,8 a 1,0 - Muito Alto

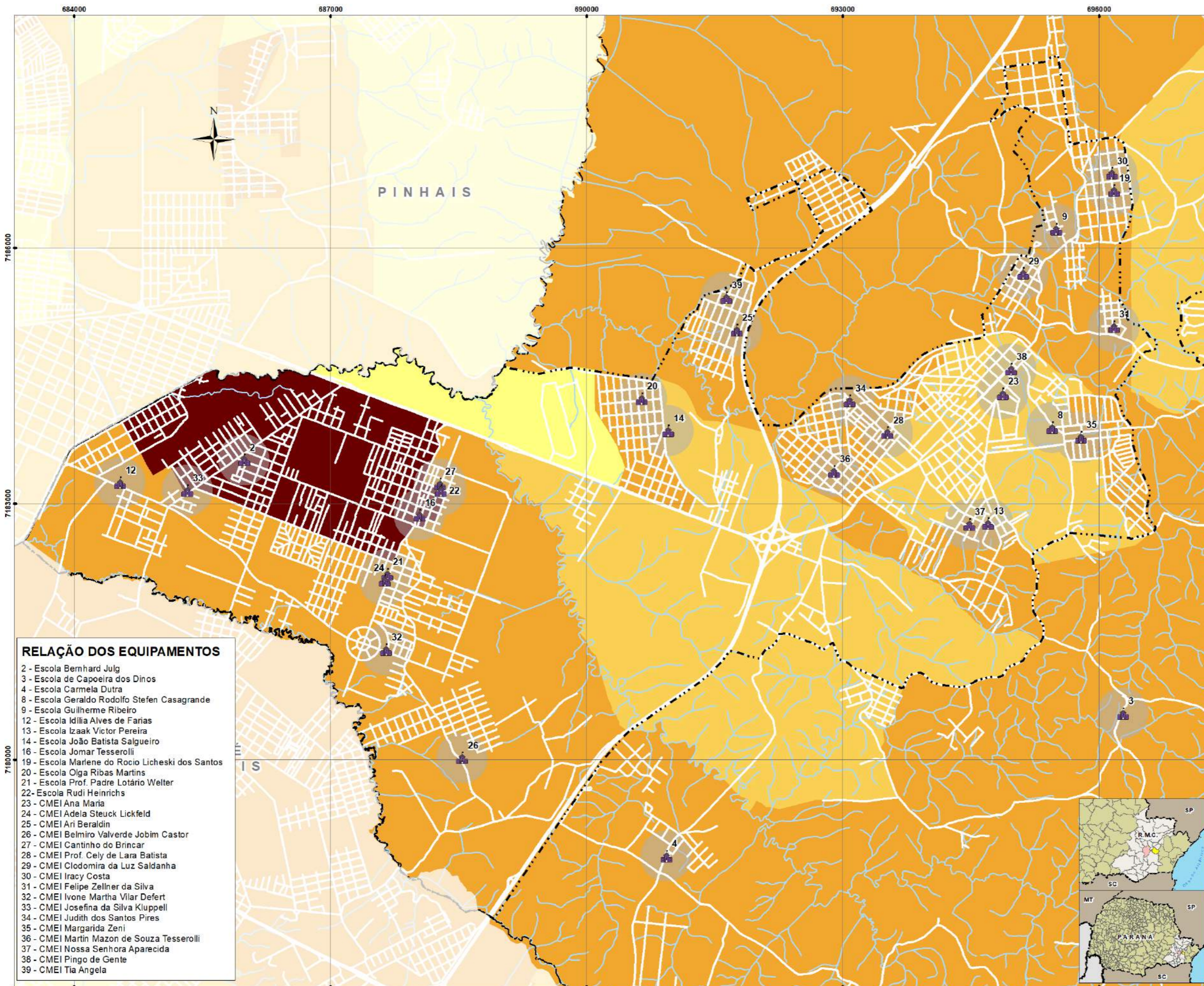
- RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS**
- 2 - Escola Bernhard Julg
 - 3 - Escola de Capoeira dos Dinós
 - 4 - Escola Carmela Dutra
 - 8 - Escola Geraldo Rodolfo Stefen Casagrande
 - 9 - Escola Guilherme Ribeiro
 - 12 - Escola Idília Alves de Farias
 - 13 - Escola Izaak Victor Pereira
 - 14 - Escola João Batista Salgueiro
 - 16 - Escola Jomar Tesseroli
 - 19 - Escola Marlene do Rocio Licheski dos Santos
 - 20 - Escola Olga Ribas Martins
 - 21 - Escola Prof. Padre Lotário Welter
 - 22 - Escola Rudi Heinrichs
 - 23 - CMEI Ana Maria
 - 24 - CMEI Adela Steuck Lickfeld
 - 25 - CMEI Ari Beraldin
 - 26 - CMEI Belmiro Valverde Jobim Castor
 - 27 - CMEI Cantinho do Brincar
 - 28 - CMEI Prof. Cely de Lara Batista
 - 29 - CMEI Clodomira da Luz Saldanha
 - 30 - CMEI Iracy Costa
 - 31 - CMEI Felipe Zellner da Silva
 - 32 - CMEI Ivone Martha Vilar Defert
 - 33 - CMEI Josefina da Silva Kluppell
 - 34 - CMEI Judith dos Santos Pires
 - 35 - CMEI Margarida Zeni
 - 36 - CMEI Martin Mazon de Souza Tesseroli
 - 37 - CMEI Nossa Senhora Aparecida
 - 38 - CMEI Pingo de Gente
 - 39 - CMEI Tia Angela



REFERÊNCIAS:

ELABORAÇÃO: URBTEC™
 CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAQUARA
 SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 | Fuso 225
 FONTES: URBTEC [2019]
 PMP [2019]
 IBGE [2010,2019]
 ÁGUAS PR [2000]

DATA: março de 2020
 ESCALA: 1:50.000
 ESCALA GRÁFICA:



RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

- 2 - Escola Bernhard Julg
- 3 - Escola de Capoeira dos Dinis
- 4 - Escola Carmela Dutra
- 8 - Escola Geraldo Rodolfo Stefen Casagrande
- 9 - Escola Guilherme Ribeiro
- 12 - Escola Idília Alves de Farias
- 13 - Escola Izaak Victor Pereira
- 14 - Escola João Batista Salgueiro
- 16 - Escola Jomar Tesseroli
- 19 - Escola Marlene do Rocio Licheski dos Santos
- 20 - Escola Olga Ribas Martins
- 21 - Escola Prof. Padre Lotário Welter
- 22 - Escola Rudi Heinrichs
- 23 - CMEI Ana Maria
- 24 - CMEI Adela Steuck Lickfeld
- 25 - CMEI Ari Beraldin
- 26 - CMEI Belmiro Valverde Jobim Castor
- 27 - CMEI Cantinho do Brincar
- 28 - CMEI Prof. Cely de Lara Batista
- 29 - CMEI Clodomira da Luz Saldanha
- 30 - CMEI Iracy Costa
- 31 - CMEI Felipe Zellner da Silva
- 32 - CMEI Ivone Martha Vilar Defert
- 33 - CMEI Josefina da Silva Kluppell
- 34 - CMEI Judith dos Santos Pires
- 35 - CMEI Margarida Zeni
- 36 - CMEI Martin Mazon de Souza Tesseroli
- 37 - CMEI Nossa Senhora Aparecida
- 38 - CMEI Pingo de Gente
- 39 - CMEI Tia Angela

- CONVENÇÕES:**
- Equipamentos de Ensino Infantil
 - Hidrografia
 - Malha Viária
 - Limites Municipais
 - Limite do Perímetro Urbano
 - Raios de Abrangência (300m)

ÍNDICE DE VULNERABILIDADE SOCIAL

- IVS [2010]**
- 0 a 0,2 - Muito Baixa
 - 0,2 a 0,3 - Baixa
 - 0,3 a 0,4 - Média
 - 0,4 a 0,5 -
 - 0,5 - 1,0 - Muito

REFERÊNCIAS:

ELABORAÇÃO: URBTEC™
 CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAQUARA
 SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 | Fuso 225
 FONTES: URBTEC [2019]
 PMP [2019]
 IBGE [2010,2019]
 ÁGUAS PR [2000]

DATA: março de 2020
 ESCALA: 1:50.000
 ESCALA GRÁFICA:



684000 687000 690000 693000 696000



PINHAIS

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS

CONVENÇÕES:

- Equipamentos de Ensino Infantil
- Hidrografia
- Malha Viária
- Limites Municipais
- Limite do Perímetro Urbano
- Raios de Abrangência (300m)

DENSIDADE PROJETADA [2040]

População/Área (ha)

- 0 a 5
- 5 a 10
- 10 a 25
- 25 a 50
- Acima de 50

RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

- 2 - Escola Bernhard Julg
- 3 - Escola de Capoeira dos Dinis
- 4 - Escola Carmela Dutra
- 8 - Escola Geraldo Rodolfo Stefen Casagrande
- 9 - Escola Guilherme Ribeiro
- 12 - Escola Idília Alves de Farias
- 13 - Escola Izaak Victor Pereira
- 14 - Escola João Batista Salgueiro
- 16 - Escola Jomar Tesserolli
- 19 - Escola Marlene do Rocio Licheski dos Santos
- 20 - Escola Olga Ribas Martins
- 21 - Escola Prof. Padre Lotário Welter
- 22 - Escola Rudi Heinrichs
- 23 - CMEI Ana Maria
- 24 - CMEI Adela Steuck Lickfeld
- 25 - CMEI Ari Beraldin
- 26 - CMEI Belmiro Valverde Jobim Castor
- 27 - CMEI Cantinho do Brincar
- 28 - CMEI Prof. Cely de Lara Batista
- 29 - CMEI Clodomira da Luz Saldanha
- 30 - CMEI Iracy Costa
- 31 - CMEI Felipe Zellner da Silva
- 32 - CMEI Ivone Martha Vilar Defert
- 33 - CMEI Josefina da Silva Kluppell
- 34 - CMEI Judith dos Santos Pires
- 35 - CMEI Margarida Zeni
- 36 - CMEI Martin Mazon de Souza Tesserolli
- 37 - CMEI Nossa Senhora Aparecida
- 38 - CMEI Pinho de Gente
- 39 - CMEI Tia Angela



URBTEC™
Planejamento Engenharia Consultoria

REFERÊNCIAS:

ELABORAÇÃO: URBTEC™
 CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAQUARA
 SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 | Fuso 22S
 FONTES: URBTEC [2019]
 PMP [2019]
 IBGE [2010,2019]
 ÁGUAS PR [2000]

DATA: março de 2020
 ESCALA: 1:50.000
 ESCALA GRÁFICA:

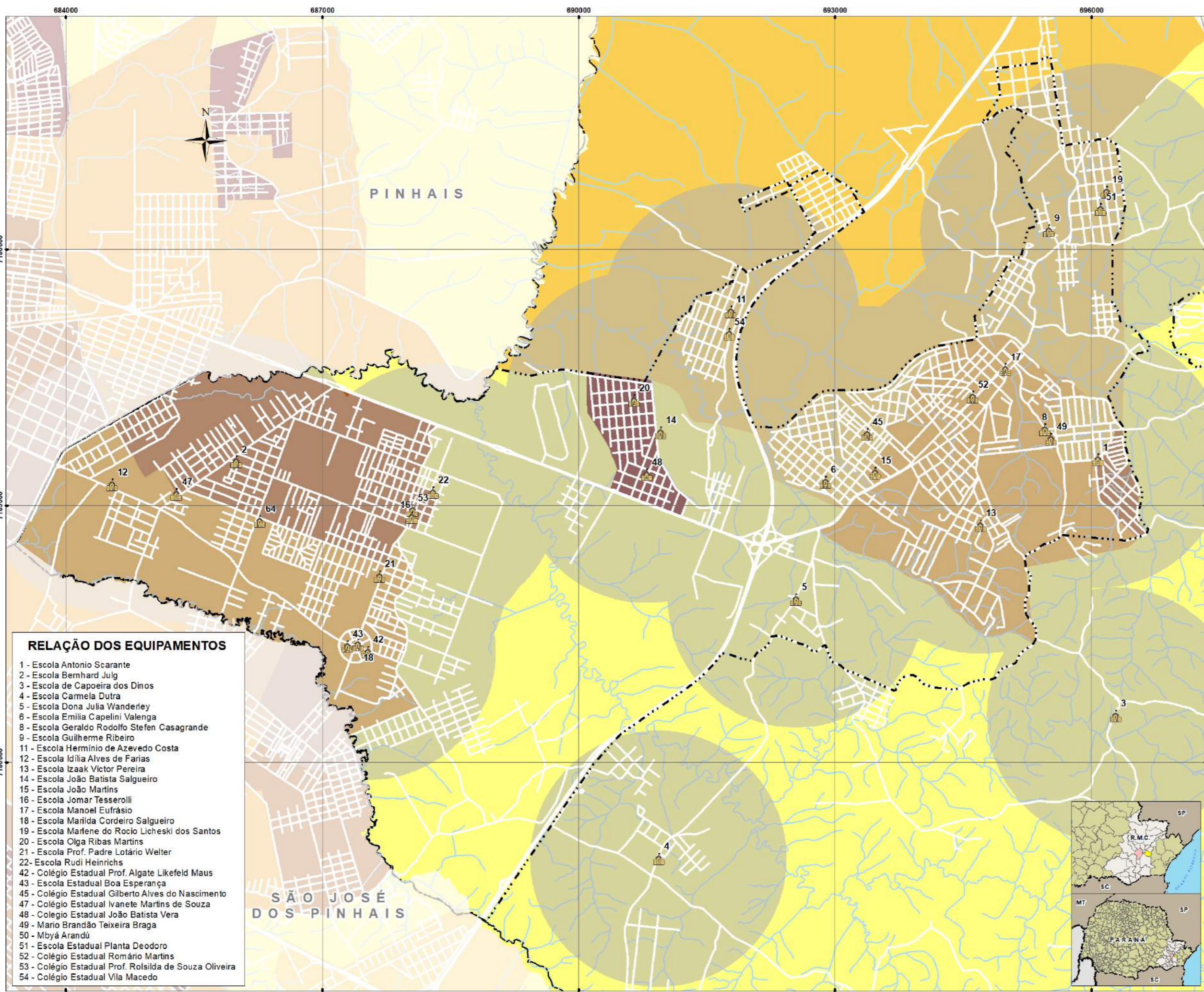


EQUIPAMENTOS DE ENSINO INFANTIL X DENSIDADE 2040

Quadro 2: Análise da capacidade de atendimento dos equipamentos de educação – Ensino fundamental

Equipamento	DENSIDADE 2010	DENSIDADE 2010 DENTRO DO RAI0	IDHM	IDHM DENTRO DO RAI0	IVS	IVS DENTRO DO RAI0	TRANSPORTE COLETIVO / N ° DE LINHAS	INFRA CICLOVIÁRIA	ATENDE A DEMANDA ATUAL	DENSIDADE 2040	DENSIDADE 2040 DENTRO DO RAI0
Antonio Scarante	Alto	Alto, Médio, Baixo, Muito Baixo	Médio	Muito Alto, Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo	1	Sim	SIM	Muito Alto	Muito Alto, Alto, Médio, Muito Baixo
Bernhard Julg	Alto	Alto, Médio, Muito Baixo	Médio	Muito Alto, Médio	Muito Alto	Muito Alto, Médio, Muito Baixo	1	Não	SIM	Muito Alto	Muito Alto, Alto, Muito Baixo
Capoeira dos Dinos	Muito Baixo	Muito Baixo	Médio	Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo	1	Sim	SIM	Muito Baixo	Alto, Muito Baixo
Carmela Dutra	Muito Baixo	Muito Baixo	Médio	Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo	1	Sim	SIM	Muito Baixo	Muito Baixo
Colégio Est. Boa Esperança	Médio	Alto, Médio, Muito Baixo	Médio	Médio	Médio	Muito Alto, Médio	1	Não	.	Alto	Muito Alto, Alto, Muito Baixo
Colégio Est. Gilberto A. do Nascimento	Baixo	Médio, Baixo, Muito Baixo	Médio	Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo	4	Sim	.	Médio	Alto, Médio, Muito Baixo
Colégio Est. Ivanete Martins de Souza	Médio	Alto, Médio	Médio	Médio	Médio	Muito Alto, Médio	1	Não	.	Alto	Muito Alto, Alto
Colégio Est. João Batista Vera	Alto	Alto, Médio, Muito Baixo	Alto	Muito Alto, Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo, Muito Baixo	4	Sim	.	Muito Alto	Muito Alto, Médio, Muito Baixo
Colégio Est. Prof. Algate Likefeld Maus	Médio	Alto, Médio, Muito Baixo	Médio	Médio	Médio	Muito Alto, Médio	1	Não	.	Alto	Muito Alto, Alto, Muito Baixo
Colégio Est. Prof. Rosilda de S. Oliveira	Alto	Alto, Médio, Muito Baixo	Médio	Muito Alto, Alto, Médio	Muito Alto	Muito Alto, Médio, Muito Baixo	1	Não	.	Muito Alto	Muito Alto, Alto, Muito Baixo
Colégio Est. Romário Martins	Médio	Médio, Baixo	Alto	Alto, Médio	Baixo	Médio, Baixo	3	Sim	.	Alto	Alto, Médio
Colégio Estadual Vila Macedo	Baixo	Muito Alto, Baixo, Muito Baixo	Médio	Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo	1	Não	.	Médio	Muito Alto, Médio, Muito Baixo
Dona Julia Wanderley	Muito Baixo	Médio, Baixo, Muito Baixo	Alto	Alto, Médio	Baixo	Médio, Baixo	1	Sim	SIM	Muito Baixo	Muito Alto, Alto, Muito Baixo
Emília Capelini Valenga	Baixo	Médio, Baixo, Muito Baixo	Médio	Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo	4	Sim	SIM	Médio	Alto, Médio, Muito Baixo
Escola Estadual Planta Deodoro	Baixo	Baixo, Muito Baixo	Médio	Muito Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo	2	Sim	.	Médio	Médio, Muito Baixo
Geraldo Rodolfo Stefen Casagrande	Médio	Alto, Médio, Baixo, Muito Baixo	Alto	Muito Alto, Alto, Médio	Baixo	Médio, Baixo	1	Não	SIM	Alto	Muito Alto, Alto, Muito Baixo
Guilherme Ribeiro	Baixo	Baixo, Muito Baixo	Médio	Muito Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo	2	Sim	SIM	Médio	Alto, Médio, Muito Baixo
Heinrich de Souza	Médio	Alto, Médio	Médio	Médio	Médio	Muito Alto, Médio	1	Não	SIM	Alto	Muito Alto, Alto
Hermínio de Azevedo Costa	Baixo	Muito Alto, Baixo, Muito Baixo	Médio	Alto, Médio	Médio	Médio Baixo	1	Não	SIM	Médio	Muito Alto, Médio, Muito Baixo
Idília Alves de Farias	Médio	Alto, Médio	Médio	Médio	Médio	Muito Alto, Médio	1	Não	SIM	Alto	Muito Alto, Alto
Izaak Victor Pereira	Médio	Alto, Médio, Baixo, Muito Baixo	Alto	Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo	1	Sim	SIM	Alto	Muito Alto, Alto, Médio, Muito Baixo
João Batista Salgueiro	Muito Baixo	Alto, Médio, Muito Baixo	Alto	Muito Alto, Alto, Médio	Baixo	Médio, Baixo, Muito Baixo	1	Não	SIM	Muito Baixo	Muito Alto, Médio, Muito Baixo
João Martins	Médio	Médio, Baixo, Muito Baixo	Alto	Alto, Médio	Baixo	Médio, Baixo	4	Sim	SIM	Alto	Alto, Médio, Muito Baixo
Jomar Tesserolli	Alto	Alto, Médio, Muito Baixo	Médio	Muito Alto, Alto, Médio	Muito Alto	Muito Alto, Médio, Muito Baixo	1	Não	SIM	Muito Alto	Muito Alto, Alto, Muito Baixo
Manoel Eufrásio	Médio	Médio, Baixo, Muito Baixo	Alto	Muito Alto, Alto, Médio	Baixo	Médio, Baixo	7	Sim	SIM	Alto	Muito Alto, Alto, Médio, Muito Baixo
Marilda Cordeiro Salgueiro	Médio	Alto, Médio, Muito Baixo	Médio	Médio	Médio	Muito Alto, Médio	1	Não	SIM	Alto	Muito Alto, Alto, Muito Baixo
Mario Brandão Teixeira Braga	Médio	Alto, Médio, Baixo, Muito Baixo	Alto	Muito Alto, Alto, Médio	Baixo	Médio, Baixo	1	Não	.	Alto	Muito Alto, Alto, Médio, Muito Baixo
Marlene do Rocio L. dos Santos	Baixo	Baixo, Muito Baixo	Médio	Muito Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo	2	Sim	SIM	Médio	Médio, Muito Baixo
Olga Ribas Martins	Alto	Alto, Médio, Muito Baixo	Médio	Muito Alto, Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo, Muito Baixo	1	Não	SIM	Muito Alto	Muito Alto, Médio, Muito Baixo
Professor Pe. Lotário Welter	Médio	Alto, Médio, Muito Baixo	Médio	Médio	Médio	Muito Alto, Médio	1	Não	SIM	Alto	Muito Alto, Alto, Muito Baixo
Rudi Heinrichs	Alto	Alto, Médio, Muito Baixo	Médio	Muito Alto, Alto, Médio	Muito Alto	Muito Alto, Médio, Muito Baixo	1	Não	SIM	Muito Alto	Muito Alto, Alto, Muito Baixo

Fonte: URBTEC™ (2020)



- CONVENÇÕES:**
- Equipamentos de Ensino Fundamental
 - Hidrografia
 - Malha Viária
 - Limites Municipais
 - Limite do Perímetro Urbano
 - Raio de Abrangência (1500m)

- DENSIDADE [2010]**
População/Área (ha)
- 0 a 5
 - 5 a 10
 - 10 a 25
 - 25 a 50
 - Acima de 50

- RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS**
- 1 - Escola Antonio Scarante
 - 2 - Escola Bernhard Julg
 - 3 - Escola de Capoeira dos Dinós
 - 4 - Escola Carmela Dutra
 - 5 - Escola Dona Julia Wanderley
 - 6 - Escola Emilia Capelini Valenga
 - 8 - Escola Geraldo Rodolfo Stefan Casagrande
 - 9 - Escola Guilherme Ribeiro
 - 11 - Escola Hermínio de Azevedo Costa
 - 12 - Escola Idília Alves de Farias
 - 13 - Escola Izaak Victor Pereira
 - 14 - Escola João Batista Salgueiro
 - 15 - Escola João Martins
 - 16 - Escola Jomar Tesseroli
 - 17 - Escola Manoel Eufrásio
 - 18 - Escola Mariálda Cordeiro Salgueiro
 - 19 - Escola Marlene do Rocio Licheski dos Santos
 - 20 - Escola Olga Ribas Martins
 - 21 - Escola Prof. Padre Lotário Welter
 - 22 - Escola Rudi Heinrichs
 - 42 - Colégio Estadual Prof. Algate Likefeld Maus
 - 43 - Escola Estadual Boa Esperança
 - 45 - Colégio Estadual Gilberto Alves do Nascimento
 - 47 - Colégio Estadual Ivanete Martins de Souza
 - 48 - Colegio Estadual João Batista Vera
 - 49 - Mario Brandão Teixeira Braga
 - 50 - Mbyá Arandú
 - 51 - Escola Estadual Planta Deodoro
 - 52 - Colégio Estadual Romário Martins
 - 53 - Colégio Estadual Prof. Rolsida de Souza Oliveira
 - 54 - Colégio Estadual Vila Macedo

REFERÊNCIAS:

ELABORAÇÃO: URBTEC™
 CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAQUARA
 SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 | Fuso 22S
 FONTES: URBTEC [2019]
 PMP [2019]
 IBGE [2010,2019]
 ÁGUAS PR [2000]

DATA: março de 2020
 ESCALA: 1:50.000
 ESCALA GRÁFICA:









684000 687000 690000 693000 696000



PINHAIS

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS

CONVENÇÕES:

-  Equipamentos de Ensino Fundamental
-  Hidrografia
-  Malha Viária
-  Limites Municipais
-  Limite do Perímetro Urbano
-  Raios de Abrangência (1500m)

UNIDADES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO

IDHM [2010]

-  0,5 a 0,599 - Baixo
-  0,6 a 0,699 - Médio
-  0,7 a 0,799 - Alto
-  0,8 a 1,0 - Muito Alto

RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

- 1 - Escola Antonio Scarante
- 2 - Escola Bernhard Julg
- 3 - Escola de Capoeira dos Dinis
- 4 - Escola Carmela Dutra
- 5 - Escola Dona Julia Wanderley
- 6 - Escola Emilia Capelini Valenga
- 8 - Escola Geraldo Rodolfo Stefen Casagrande
- 9 - Escola Guilherme Ribeiro
- 11 - Escola Hermínio de Azevedo Costa
- 12 - Escola Idília Alves de Farias
- 13 - Escola Izaak Victor Pereira
- 14 - Escola João Batista Salgueiro
- 15 - Escola João Martins
- 16 - Escola Jomar Tesseroli
- 17 - Escola Manoel Eufrásio
- 18 - Escola Marilda Cordeiro Salgueiro
- 19 - Escola Marlene do Rocio Licheski dos Santos
- 20 - Escola Olga Ribas Martins
- 21 - Escola Prof. Padre Lotário Welter
- 22 - Escola Rudi Heinrichs
- 42 - Colégio Estadual Prof. Algate Likefeld Maus
- 43 - Escola Estadual Boa Esperança
- 45 - Colégio Estadual Gilberto Alves do Nascimento
- 47 - Colégio Estadual Ivanete Martins de Souza
- 48 - Colégio Estadual João Batista Vera
- 49 - Mario Brandão Teixeira Braga
- 50 - Mbyá Arandú
- 51 - Escola Estadual Planta Deodoro
- 52 - Colégio Estadual Romário Martins
- 53 - Colégio Estadual Prof. Rolsilda de Souza Oliveira
- 54 - Colégio Estadual Vila Macedo



URBTEC™

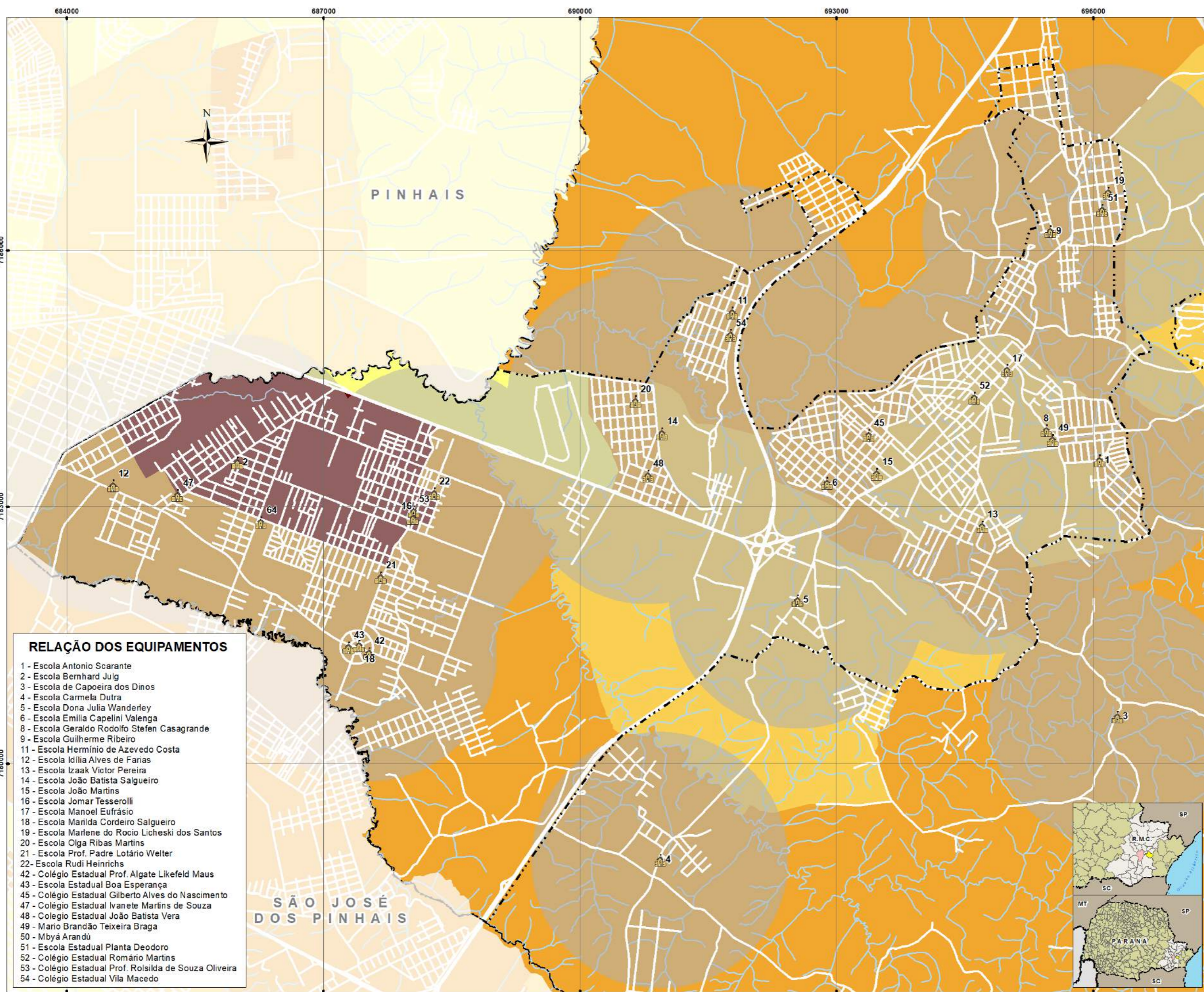
Planejamento Engenharia Consultoria

REFERÊNCIAS:

ELABORAÇÃO: URBTEC™
 CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAQUARA
 SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 | Fuso 22S
 FONTES: URBTEC [2019]
 PMP [2019]
 IBGE [2010,2019]
 ÁGUAS PR [2000]

DATA: março de 2020
 ESCALA: 1:50.000
 ESCALA GRÁFICA:





- CONVENÇÕES:**
- Equipamentos de Ensino Fundamental
 - Hidrografia
 - Malha Viária
 - Limites Municipais
 - Limite do Perímetro Urbano
 - Raios de Abrangência (1500m)
- ÍNDICE DE VULNERABILIDADE SOCIAL**
- IVS [2010]**
- 0 a 0,2 - Muito Baixa
 - 0,2 a 0,3 - Baixa
 - 0,3 a 0,4 - Média
 - 0,4 a 0,5 - Alta
 - 0,5 - 1,0 - Muito Alta

RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

- 1 - Escola Antonio Scarante
- 2 - Escola Bernhard Julg
- 3 - Escola de Capoeira dos Dinis
- 4 - Escola Carmela Dutra
- 5 - Escola Dona Julia Wanderley
- 6 - Escola Emilia Capelini Valenga
- 8 - Escola Geraldo Rodolfo Stefen Casagrande
- 9 - Escola Guilherme Ribeiro
- 11 - Escola Hermínio de Azevedo Costa
- 12 - Escola Idília Alves de Farias
- 13 - Escola Izaak Victor Pereira
- 14 - Escola João Batista Salgueiro
- 15 - Escola João Martins
- 16 - Escola Jomar Tesserolli
- 17 - Escola Manoel Eufrásio
- 18 - Escola Marilda Cordeiro Salgueiro
- 19 - Escola Marlene do Rocio Licheski dos Santos
- 20 - Escola Olga Ribas Martins
- 21 - Escola Prof. Padre Lotário Welter
- 22 - Escola Rudi Heinrichs
- 42 - Colégio Estadual Prof. Algate Likefeld Maus
- 43 - Escola Estadual Boa Esperança
- 45 - Colégio Estadual Gilberto Alves do Nascimento
- 47 - Colégio Estadual Ivanete Martins de Souza
- 48 - Colégio Estadual João Batista Vera
- 49 - Mario Brandão Teixeira Braga
- 50 - Mbyá Arandú
- 51 - Escola Estadual Planta Deodoro
- 52 - Colégio Estadual Romário Martins
- 53 - Colégio Estadual Prof. Rolsida de Souza Oliveira
- 54 - Colégio Estadual Vila Macedo



REFERÊNCIAS:

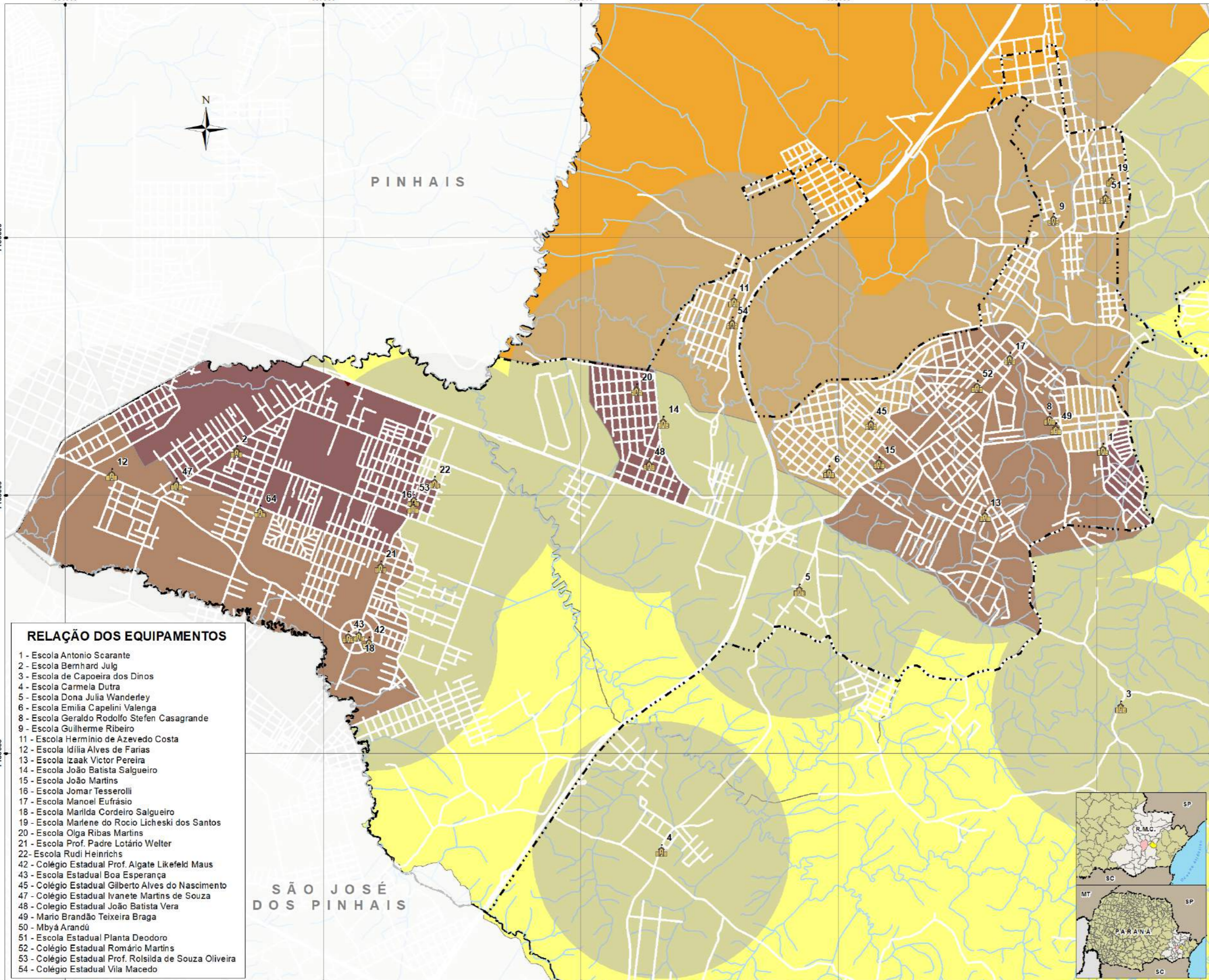
ELABORAÇÃO: URBTEC™
 CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAQUARA
 SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 | Fuso 225
 FONTES: URBTEC [2019]
 PMP [2019]
 IBGE [2010,2019]
 ÁGUAS PR [2000]

DATA: março de 2020
 ESCALA: 1:50.000
 ESCALA GRÁFICA:







684000 687000 690000 693000 696000



PINHAIS



CONVENÇÕES:

-  Equipamentos de Ensino Fundamental
-  Hidrografia
-  Malha Viária
-  Limites Municipais
-  Limite do Perímetro Urbano
-  Raio de Abrangência (1500m)

DENSIDADE PROJETADA [2040]

População/Área (ha)

-  0 a 5
-  5 a 10
-  10 a 25
-  25 a 50
-  Acima de 50

RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

- 1 - Escola Antonio Scarante
- 2 - Escola Bernhard Julg
- 3 - Escola de Capoeira dos Dinos
- 4 - Escola Carmela Dutra
- 5 - Escola Dona Julia Wanderley
- 6 - Escola Emilia Capelini Valenga
- 8 - Escola Geraldo Rodolfo Stefen Casagrande
- 9 - Escola Guilherme Ribeiro
- 11 - Escola Hermínio de Azevedo Costa
- 12 - Escola Idília Alves de Farias
- 13 - Escola Izaak Victor Pereira
- 14 - Escola João Batista Salgueiro
- 15 - Escola João Martins
- 16 - Escola Jomar Tesserolli
- 17 - Escola Manoel Eufrásio
- 18 - Escola Marilda Cordeiro Salgueiro
- 19 - Escola Marlene do Rocio Licheski dos Santos
- 20 - Escola Olga Ribas Martins
- 21 - Escola Prof. Padre Lotário Welter
- 22 - Escola Rudi Heinrichs
- 42 - Colégio Estadual Prof. Algate Likefeld Maus
- 43 - Escola Estadual Boa Esperança
- 45 - Colégio Estadual Gilberto Alves do Nascimento
- 47 - Colégio Estadual Ivanete Martins de Souza
- 48 - Colégio Estadual João Batista Vera
- 49 - Mário Brandão Teixeira Braga
- 50 - Mbyá Arandú
- 51 - Escola Estadual Planta Deodoro
- 52 - Colégio Estadual Romário Martins
- 53 - Colégio Estadual Prof. Rolsilda de Souza Oliveira
- 54 - Colégio Estadual Vila Macedo

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS

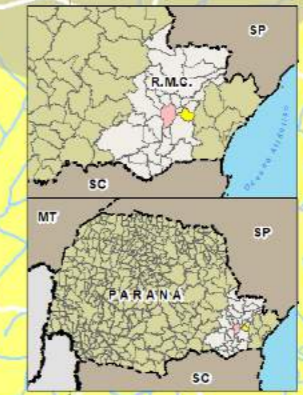


URBTEC
Planejamento Engenharia Consultoria

REFERÊNCIAS:

ELABORAÇÃO: URBTEC™
 CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAQUARA
 SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 | Fuso 225
 FONTES: URBTEC [2019]
 PMP [2019]
 IBGE [2010,2019]
 ÁGUAS PR [2000]

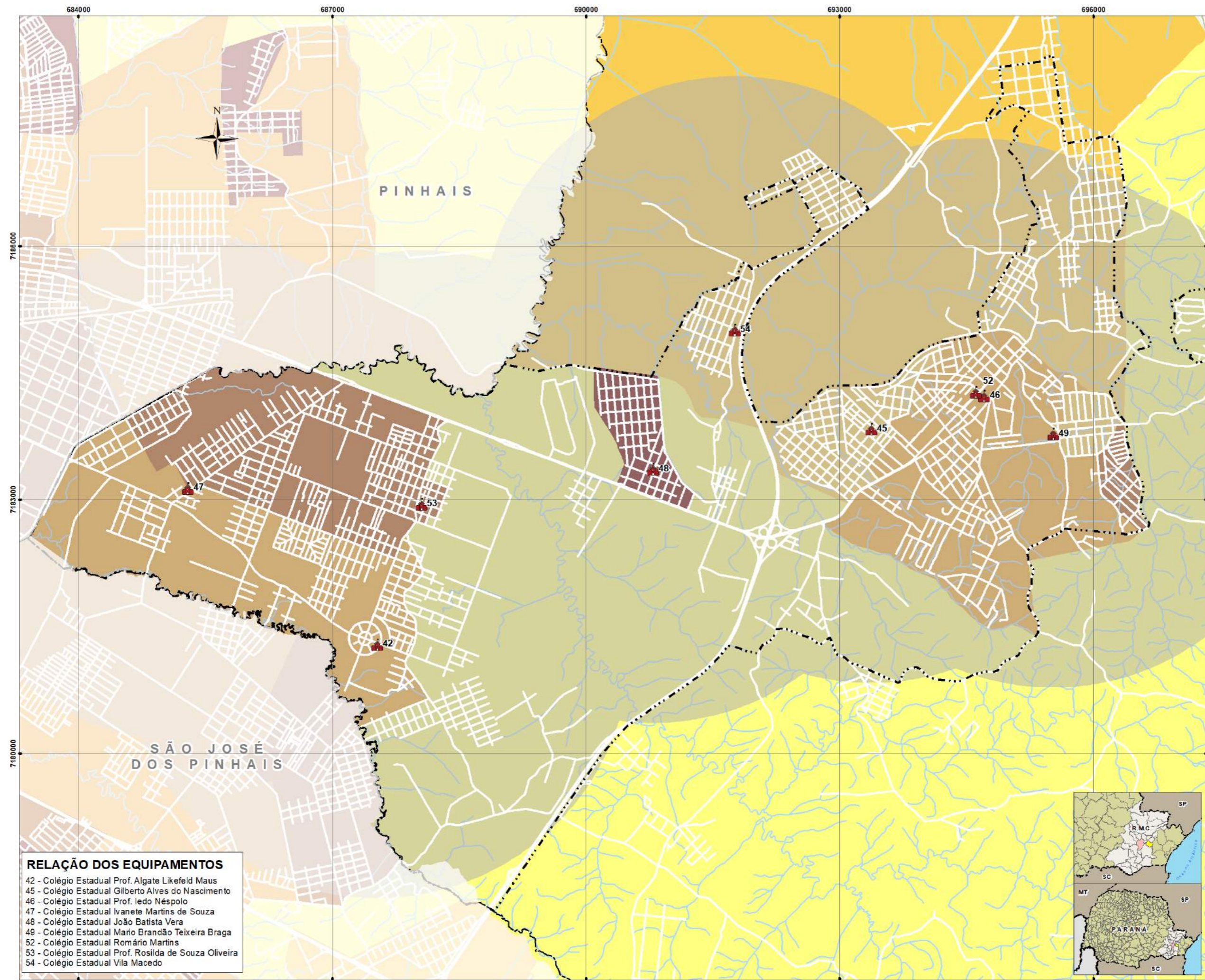
DATA: março de 2020
 ESCALA: 1:50.000
 ESCALA GRÁFICA:



Quadro 3: Análise da capacidade de atendimento dos equipamentos de educação – Ensino médio

Equipamento	DENSIDADE 2010	DENSIDADE 2010 DENTRO DO RAI0	IDHM	IDHM DENTRO DO RAI0	IVS	IVS DENTRO DO RAI0	TRANSPORTE COLETIVO / N.º DE LINHAS	INFRA CICLOVIÁRIA	ATENDE A DEMANDA ATUAL	DENSIDADE 2040	DENSIDADE 2040 DENTRO DO RAI0
Colégio Estadual Gilberto Alves do Nascimento	Baixo	Muito Alto, Alto, Médio, Baixo, Muito Baixo	Médio	Muito Alto, Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo, Muito Baixo	4	Sim	.	Médio	Muito Baixo, Médio e Alto
Colégio Estadual Ivanete Martins de Souza	Médio	Alto, Médio, Muito Baixo	Médio	Muito Alto, Médio	Médio	Muito Alto, Médio, Muito Baixo	1	Não	.	Alto	Muito Baixo, Alto, Muito Alto
Colégio Estadual João Batista Vera	Muito Alto	Muito Alto, Alto, Médio, Baixo, Muito Baixo	Médio	Muito Alto, Alto, Médio	Médio	Muito Alto, Médio, Baixo, Muito Baixo	5	Sim	.	Muito Alto	Muito Baixo, Médio e Muito Alto
Colégio Estadual Prof. Algate Likefeld Maus	Médio	Alto, Médio, Muito Baixo	Médio	Muito Alto, Alto, Médio	Médio	Muito Alto, Médio, Baixo, Muito Baixo	1	Não	.	Alto	Muito Baixo, Alto e Muito Alto
Colégio Estadual Prof. Iedo Néspolo	Médio	Alto, Médio, Baixo, Muito Baixo	Alto	Muito Alto, Alto, Médio	Baixo	Médio, Baixo	7	Sim	.	Alto	Muito Baixo, Médio, Alto e Muito Alto
Colégio Estadual Prof. Rosilda de Souza Oliveira	Alto	Muito Alto, Alto, Médio, Muito Baixo	Médio	Muito Alto, Alto, Médio	Muito Alto	Muito Alto, Médio, Baixo, Muito Baixo	1	Não	.	Muito Alto	Muito Baixo, Alto e Muito Alto
Colégio Estadual Romário Martins	Médio	Alto, Médio, Baixo, Muito Baixo	Alto	Muito Alto, Alto, Médio	Baixo	Médio, Baixo	7	Sim	.	Alto	Muito Baixo, Médio, Alto e Muito Alto
Colégio Estadual Vila Macedo	Baixo	Muito Alto, Médio, Baixo, Muito Baixo	Médio	Muito Alto, Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo, Muito Baixo	1	Não	.	Médio	Muito Baixo, Médio, Alto e Muito Alto
Mario Brandão Teixeira Braga	Médio	Alto, Médio, Baixo, Muito Baixo	Alto	Muito Alto, Alto, Médio	Baixo	Médio, Baixo	2	Sim	.	Alto	Muito Baixo, Médio, Alto e Muito Alto

Fonte: URBTEC™ (2020)



- CONVENÇÕES:**
- Equipamentos de Ensino Médio
 - Hidrografia
 - Malha Viária
 - Limites Municipais
 - Limite do Perímetro Urbano
 - Raios de Abrangência (3000m)

- DENSIDADE [2010]**
População/Área (ha)
- 0 a 5
 - 5 a 10
 - 10 a 25
 - 25 a 50
 - Acima de 50

RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

42 - Colégio Estadual Prof. Algate Likefeld Maus
45 - Colégio Estadual Gilberto Alves do Nascimento
46 - Colégio Estadual Prof. Iedo Néspolo
47 - Colégio Estadual Ivanete Martins de Souza
48 - Colégio Estadual João Batista Vera
49 - Colégio Estadual Mano Brandão Teixeira Braga
52 - Colégio Estadual Romário Martins
53 - Colégio Estadual Prof. Rosilda de Souza Oliveira
54 - Colégio Estadual Vila Macedo

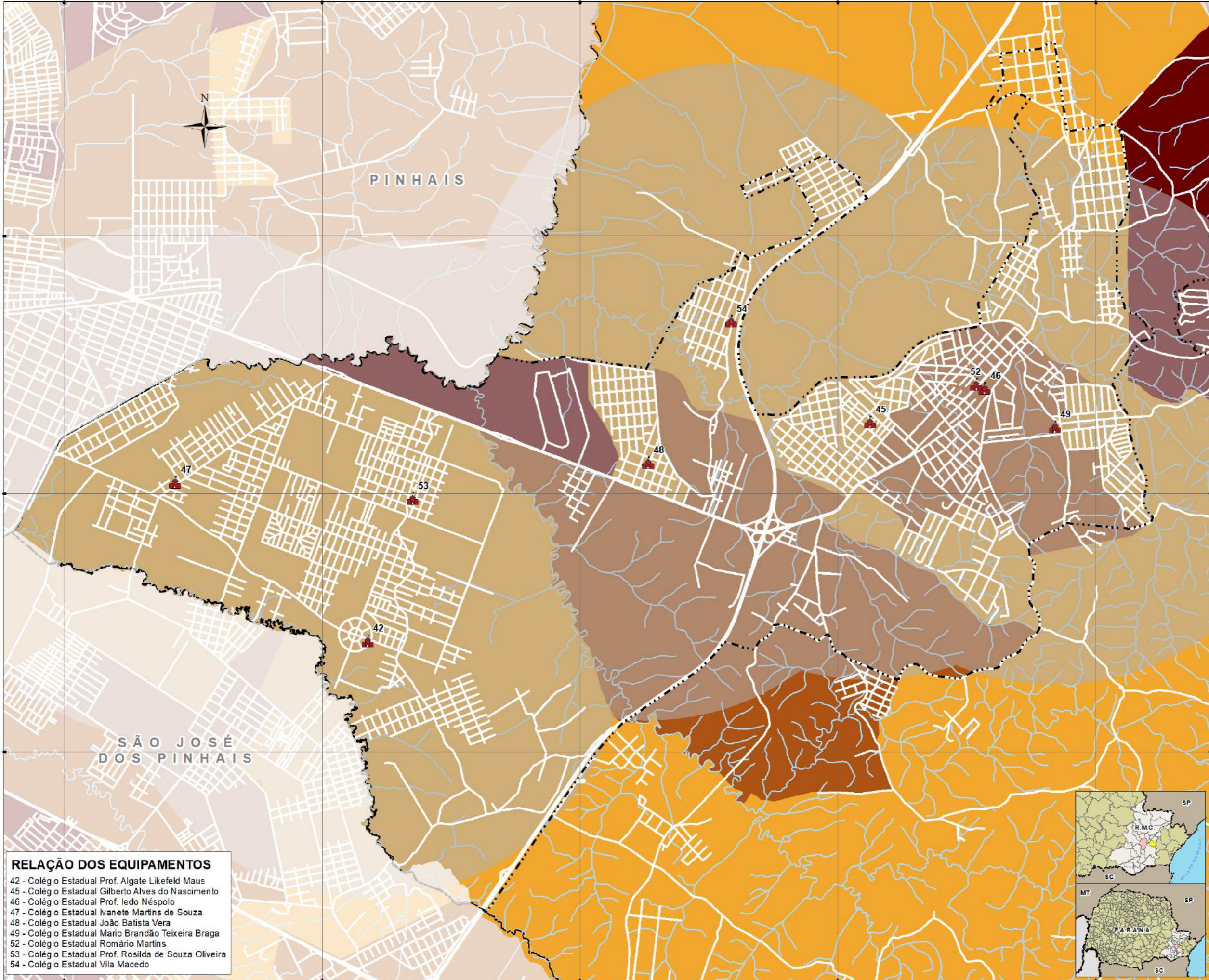


REFERÊNCIAS:

ELABORAÇÃO: URBTEC™
 CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAQUARA
 SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 | Fuso 22S
 FONTES: URBTEC [2019]
 PMP [2019]
 IBGE [2010,2019]
 ÁGUAS PR [2000]

DATA: março de 2020
 ESCALA: 1:50.000
 ESCALA GRÁFICA:

684000 687000 690000 693000 696000



CONVENÇÕES:

- Equipamentos de Ensino Médio
- Hidrografia
- Malha Viária
- Limites Municipais
- Limite do Perímetro Urbano
- Raios de Abrangência (3000m)

UNIDADES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO IDHM [2010]

- 0,5 a 0,599 - Baixo
- 0,6 a 0,699 - Médio
- 0,7 a 0,799 - Alto
- 0,8 a 1,0 - Muito Alto

RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

42 - Colégio Estadual Prof. Algate Likefeld Maus
45 - Colégio Estadual Gilberto Alves do Nascimento
46 - Colégio Estadual Prof. Iedo Néspolo
47 - Colégio Estadual Ivanete Martins de Souza
48 - Colégio Estadual João Batista Vera
49 - Colégio Estadual Mário Brandão Teixeira Braga
52 - Colégio Estadual Romário Martins
53 - Colégio Estadual Prof. Rosilda de Souza Oliveira
54 - Colégio Estadual Vila Macedo

REFERÊNCIAS:

ELABORAÇÃO: URBTEC™
 CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAQUARA
 SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 | Fuso 22S
 FONTES: URBTEC [2019]
 PMP [2019]
 IBGE [2010,2019]
 ÁGUAS PR [2000]

DATA: março de 2020
 ESCALA: 1:50.000
 ESCALA GRÁFICA:



684000 687000 690000 693000 696000



PINHAIS

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS

- CONVENÇÕES:**
- Equipamentos de Ensino Médio
 - Hidrografia
 - Malha Viária
 - Limites Municipais
 - Limite do Perímetro Urbano
 - Raios de Abrangência (3000m)
- ÍNDICE DE VULNERABILIDADE SOCIAL**
- IVS [2010]**
- 0 a 0,2 - Muito Baixa
 - 0,2 a 0,3 - Baixa
 - 0,3 a 0,4 - Média
 - 0,4 a 0,5 - Alta
 - 0,5 - 1,0 - Muito Alta

- RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS**
- 42 - Colégio Estadual Prof. Algate Likefeld Maus
 - 45 - Colégio Estadual Gilberto Alves do Nascimento
 - 46 - Colégio Estadual Prof. Iedo Néspolo
 - 47 - Colégio Estadual Ivanete Martins de Souza
 - 48 - Colégio Estadual João Batista Vera
 - 49 - Colégio Estadual Mario Brandão Teixeira Braga
 - 52 - Colégio Estadual Romário Martins
 - 53 - Colégio Estadual Prof. Rosilda de Souza Oliveira
 - 54 - Colégio Estadual Vila Macedo

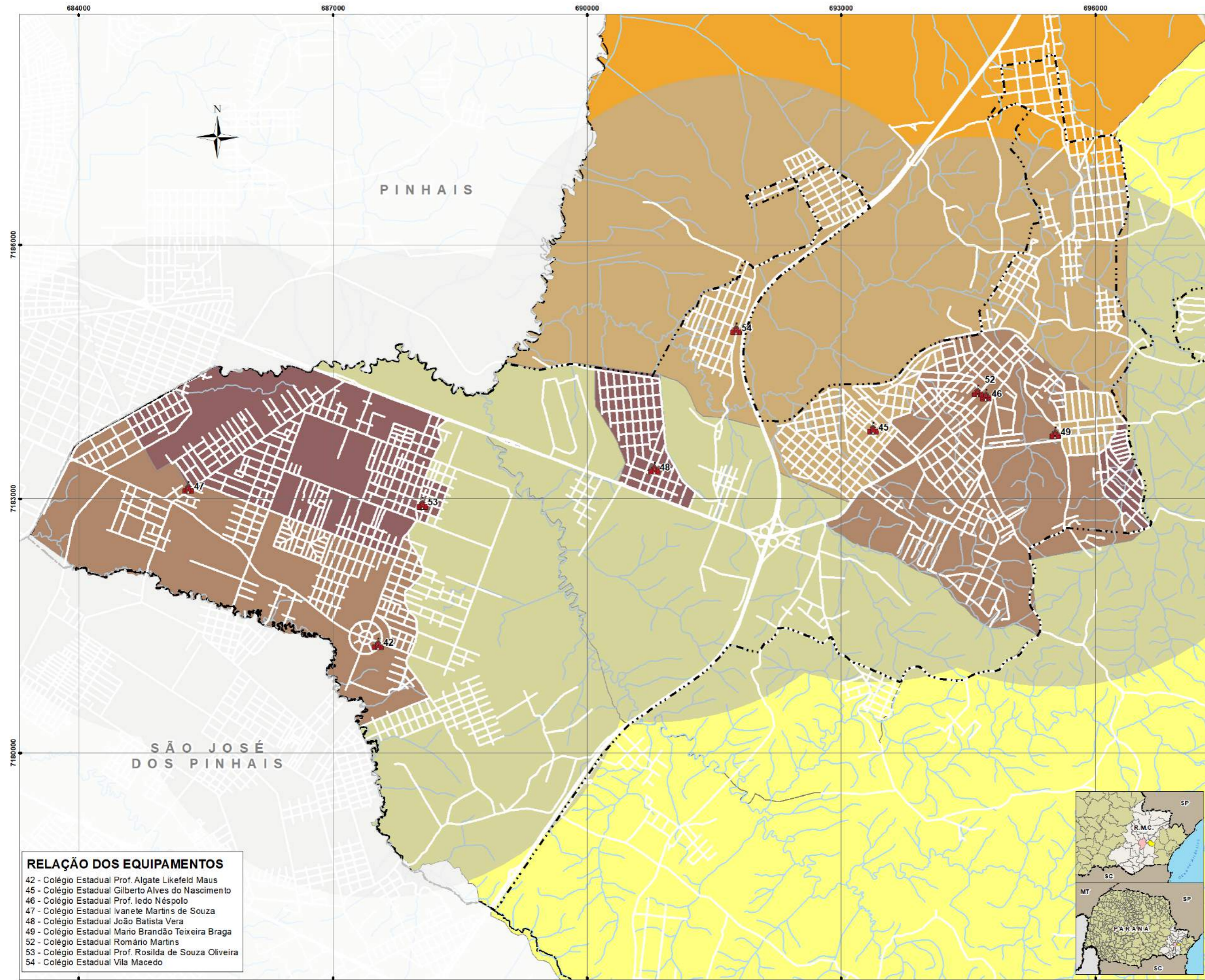


URBTEC™
Planejamento Engenharia Consultoria

REFERÊNCIAS:

ELABORAÇÃO: URBTEC™
 CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAQUARA
 SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 | Fuso 22S
 FONTES: URBTEC [2019]
 PMP [2019]
 IBGE [2010,2019]
 ÁGUAS PR [2000]

DATA: março de 2020
 ESCALA: 1:50.000
 ESCALA GRÁFICA:
 0 0,25 0,5 1 1,5 2 km



- CONVENÇÕES:**
- Equipamentos de Ensino Médio
 - Hidrografia
 - Limites Municipais
 - Limite do Perímetro Urbano
 - Malha Viária
 - Raios de Abrangência (3000m)
- DENSIDADE PROJETADA [2040]**
População/Área (ha)
- 0 a 5
 - 5 a 10
 - 10 a 25
 - 25 a 50
 - Acima de 50

RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

42 - Colégio Estadual Prof. Algate Likefeld Maus
45 - Colégio Estadual Gilberto Alves do Nascimento
46 - Colégio Estadual Prof. Iedo Néspolo
47 - Colégio Estadual Ivanete Martins de Souza
48 - Colégio Estadual João Batista Vera
49 - Colégio Estadual Mario Brandão Teixeira Braga
52 - Colégio Estadual Romário Martins
53 - Colégio Estadual Prof. Rosilda de Souza Oliveira
54 - Colégio Estadual Vila Macedo

URBTECTM
Planejamento Engenharia Consultoria

REFERÊNCIAS:

ELABORAÇÃO: URBTECTM
 CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAQUARA
 SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 | Fuso 225
 FONTES: URBTEC [2019]
 PMP [2019]
 IBGE [2010,2019]
 ÁGUAS PR [2000]

DATA: março de 2020
 ESCALA: 1:50.000
 ESCALA GRÁFICA:



3.2.2 Equipamentos de saúde

O atendimento à saúde está estruturado em três níveis: (i) **primário** estão as Unidades Básicas de Saúde - UBSs, conhecidas popularmente como postos de saúde; (ii) **secundário** de atenção à saúde estão as Unidades de Pronto Atendimento - UPAs, os hospitais, os serviços de urgência e emergência e outras unidades de atendimento especializado ou de média complexidade; (iii) **terciário** de atenção à saúde estão os hospitais de grande porte (alta complexidade), subsidiados pela esfera privada ou pelo estado.

Segundo o Departamento de Atenção Básica, do Ministério da Saúde, a Atenção Básica à Saúde é desenvolvida pelas equipes de Atenção Básica (equipes de saúde da família eSF- e outras modalidades de equipes de atenção básica), pelos Núcleos de Apoio as equipes de Saúde da Família (NASF) e pelas equipes dos Consultórios na rua.

A Política Nacional de Atenção Básica (Ministério da Saúde, 2012) recomenda:

- a) Para Unidade Básica de Saúde (UBS) sem Saúde da Família em grandes centros urbanos, o parâmetro de uma UBS para, no máximo, 18 mil habitantes, localizada dentro do território, garantindo os princípios e diretrizes da atenção básica; e
- b) Para UBS com Saúde da Família em grandes centros urbanos, recomenda-se o parâmetro de uma UBS para, no máximo, 12 mil habitantes, localizada dentro do território, garantindo os princípios e diretrizes da atenção básica.

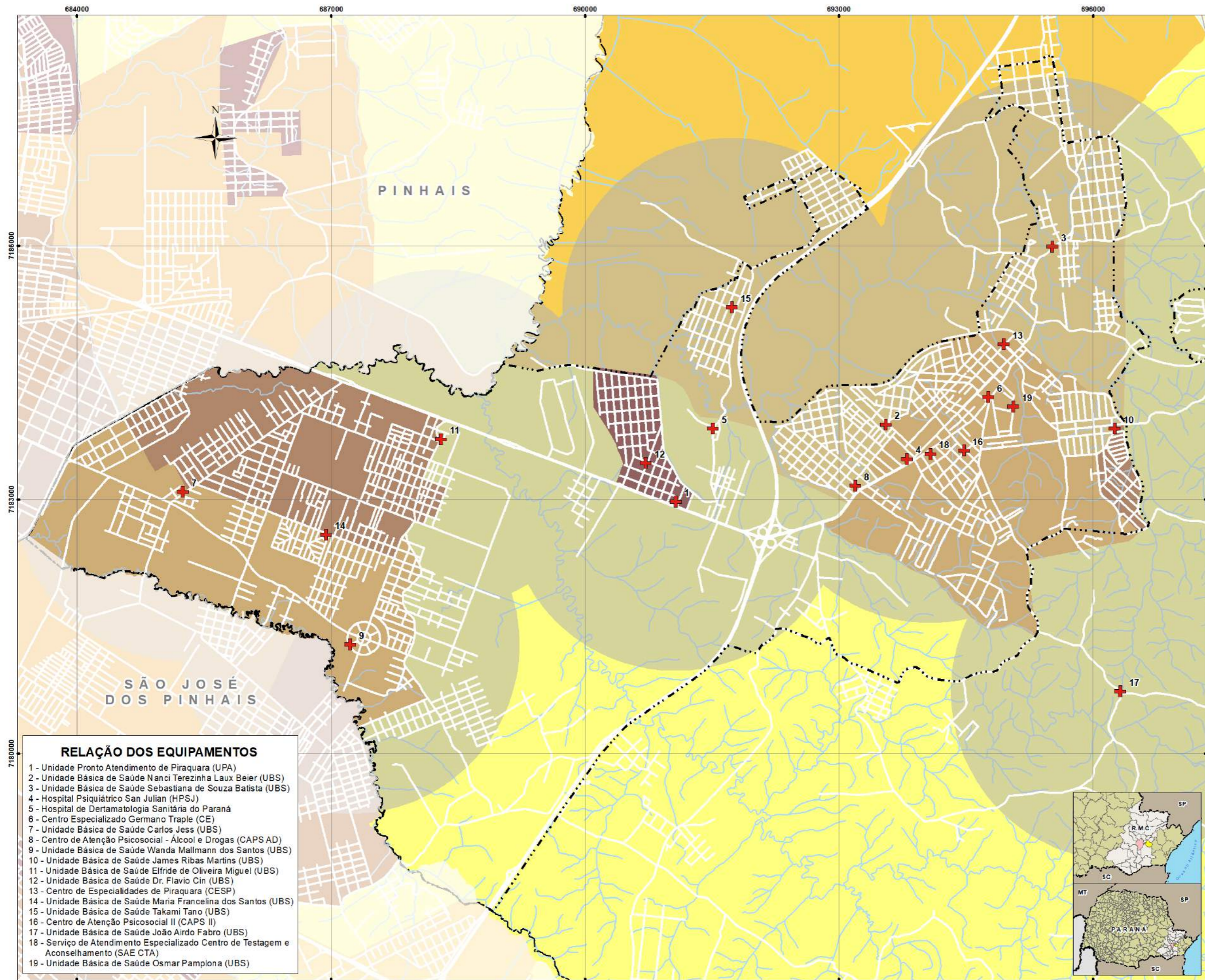
Para a análise da capacidade dos equipamentos de saúde também foram avaliados os dados de densidade atual e projetada, dados socioeconômicos e de infraestrutura. A consultoria não teve acesso aos dados da demanda atual dos equipamentos de saúde, portanto esse fator não foi considerado nessa análise.

O Quadro 4 apresenta os cruzamentos realizados com as Unidades Básicas de Saúde (UBS). O resultado mostrou que três das quinze unidades analisadas poderão ter maior demanda nos próximos anos em função da sua inserção urbana. São elas: Unidade Básica Saúde Carlos Jess, Unidade Básica Saúde Maria Francelina dos Santos e Unidade Básica Saúde Wanda Mallmann dos Santos.

Quadro 4: Análise da capacidade de atendimento dos equipamentos de saúde

Equipamento	DENSIDADE 2010	DENSIDADE 2010 DENTRO DO RAIO	IDHM	IDHM DENTRO DO RAIO	IVS	IVS DENTRO DO RAIO	TRANSPORTE COLETIVO / N.º DE LINHAS	INFRA CICLOVIÁRIA	ATENDE A DEMANDA ATUAL	DENSIDADE 2040
Centro de Especialidades Piraquara	Médio	.	Alto	.	Baixo	.	7	Sim	.	Alto
Centro Especializado Germano Traple	Médio	.	Alto	.	Baixo	.	7	Sim	.	Alto
Serviço de Atendimento Especializado Centro de Testagem e Aconselhamento	Médio	.	Alto	.	Baixo	.	3	Não	.	Alto
Unidade Básica Saúde Carlos Jess (Caiçara)	Médio	Alto, Médio	Médio	Médio	Médio	Muito Alto, Médio	1	Não	.	Alto
Unidade Básica Saúde Dr. Flavio Cini (Primaveira)	Muito Alto	Muito Alto, Baixo, Muito Baixo	Médio	Muito Alto, Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo, Muito Baixo	4	Sim	.	Muito Alto
Unidade Básica Saúde Elfride de Oliveira Miguel	Muito Baixo	Muito Alto, Alto, Médio, Baixo, Muito Baixo	Médio	Muito Alto, Alto, Médio	Médio	Muito Alto, Médio, Baixo, Muito Baixo	4	Sim	.	Muito Baixo
Unidade Básica Saúde James Ribas Martins (São Cristovão)	Baixo	Alto, Médio, Muito Baixo	Médio	Muito Alto, Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo	1	Sim	.	Muito Alto
Unidade Básica Saúde João Airdo Fabro (Capoeira dos Dinos)	Muito Baixo	Alto, Médio, Muito Baixo	Médio	Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo	1	Sim	.	Muito Baixo
Unidade Básica Saúde Maria Francelina dos Santos (Madre Teresa)	Médio	Alto, Médio, Muito Baixo	Médio	Muito Alto, Médio	Médio	Muito Alto, Médio, Muito Baixo	1	Não	.	Alto
Unidade Básica Saúde Nanci Terezinha Laux Beier	Baixo	Médio, Baixo, Muito Baixo	Médio	Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo	4	Não	.	Médio
Unidade Básica Saúde Osmar Pamplona (Central)	Médio	Alto, Médio, Baixo, Muito Baixo	Alto	Muito Alto, Alto, Médio	Baixo	Médio, Baixo	7	Sim	.	Alto
Unidade Básica Saúde Sebastiana de Souza Batista (Tia Tiana)	Baixo	Médio, Baixo, Muito Baixo	Médio	Muito Alto, Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo	2	Sim	.	Médio
Unidade Básica Saúde Takami Tano (Macedo)	Baixo	Muito Alto, Baixo, Muito Baixo	Médio	Muito Alto, Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo, Muito Baixo	1	Não	.	Médio
Unidade Básica Saúde Wanda Mallmann dos Santos	Médio	Alto, Médio, Muito Baixo	Médio	Médio	Médio	Muito Alto, Médio	1	Não	.	Alto
Unidade Pronto Atendimento de Piraquara	Muito Alto	Muito Alto, Baixo, Muito Baixo	Médio	.	Médio	.	4	Sim	.	Muito Alto

Fonte: URBTEC™ (2020)



- CONVENÇÕES:**
- Equipamentos de Saúde
 - Hidrografia
 - Malha Viária
 - Limites Municipais
 - Limite do Perímetro Urbano
 - Raios de Abrangência (2000m)

- DENSIDADE [2010]**
População/Área (ha)
- 0 a 5
 - 5 a 10
 - 10 a 25
 - 25 a 50
 - Acima de 50

- RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS**
- 1 - Unidade Pronto Atendimento de Piraquara (UPA)
 - 2 - Unidade Básica de Saúde Nanci Terezinha Laux Beier (UBS)
 - 3 - Unidade Básica de Saúde Sebastiana de Souza Batista (UBS)
 - 4 - Hospital Psiquiátrico San Julian (HPSJ)
 - 5 - Hospital de Dermatologia Sanitária do Paraná
 - 6 - Centro Especializado Germano Traple (CE)
 - 7 - Unidade Básica de Saúde Carlos Jess (UBS)
 - 8 - Centro de Atenção Psicossocial - Álcool e Drogas (CAPS AD)
 - 9 - Unidade Básica de Saúde Wanda Mallmann dos Santos (UBS)
 - 10 - Unidade Básica de Saúde James Ribas Martins (UBS)
 - 11 - Unidade Básica de Saúde Elfride de Oliveira Miguel (UBS)
 - 12 - Unidade Básica de Saúde Dr. Flavio Cin (UBS)
 - 13 - Centro de Especialidades de Piraquara (CESP)
 - 14 - Unidade Básica de Saúde Maria Francéline dos Santos (UBS)
 - 15 - Unidade Básica de Saúde Takami Tano (UBS)
 - 16 - Centro de Atenção Psicossocial II (CAPS II)
 - 17 - Unidade Básica de Saúde João Airdo Fabro (UBS)
 - 18 - Serviço de Atendimento Especializado Centro de Testagem e Aconselhamento (SAE CTA)
 - 19 - Unidade Básica de Saúde Osmar Pamplona (UBS)

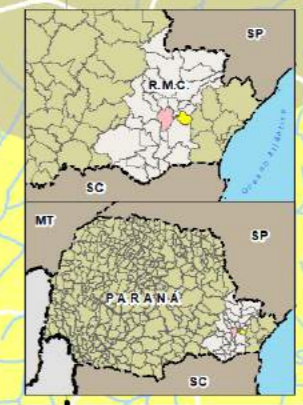


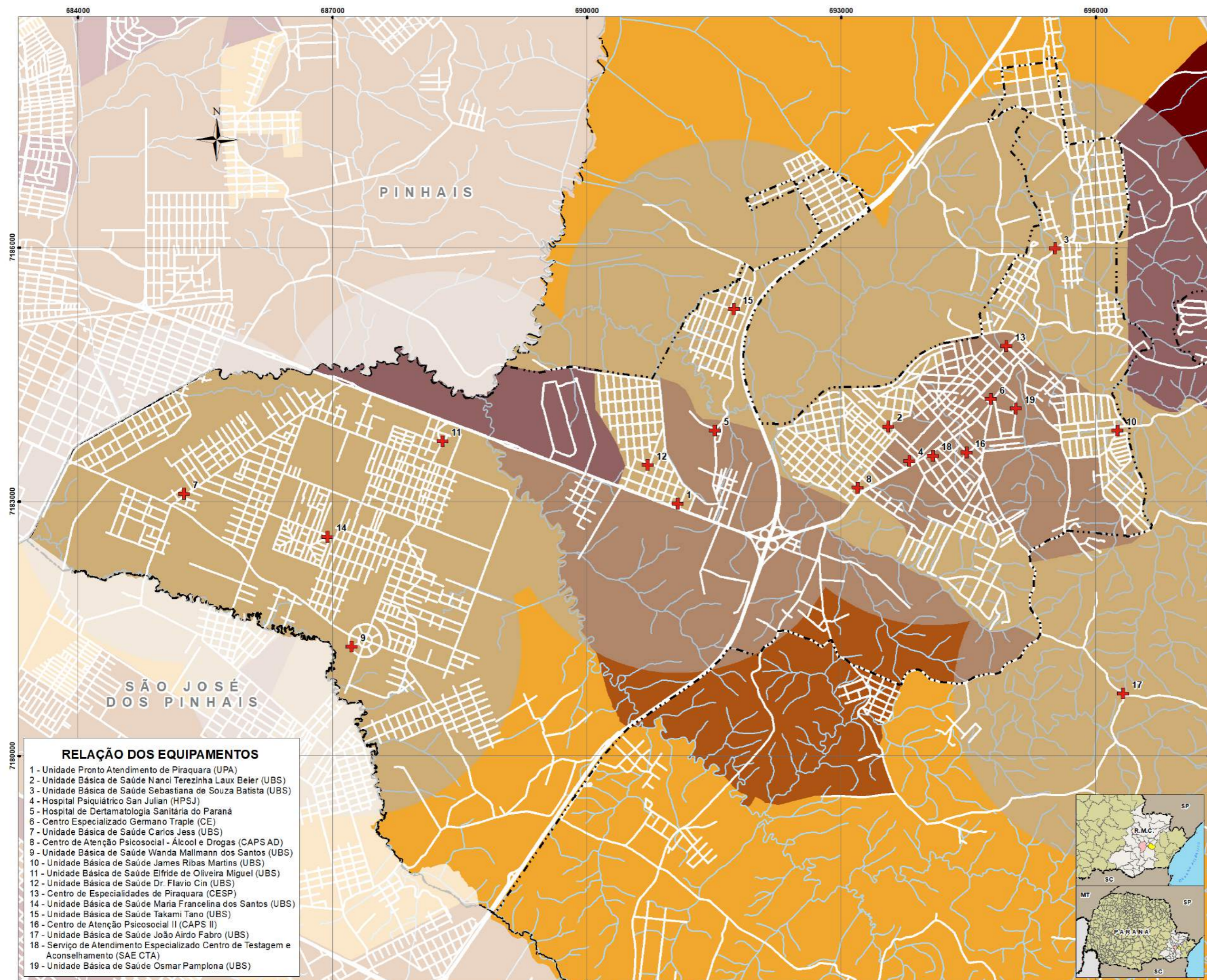
PREFEITURA DE PIRAQUARA
URBTEC™
 Planejamento Engenharia Consultoria

REFERÊNCIAS:

ELABORAÇÃO: URBTEC™
 CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAQUARA
 SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 | Fuso 22S
 FONTES: URBTEC [2019]
 PMP [2019]
 IBGE [2010,2019]
 ÁGUAS PR [2000]

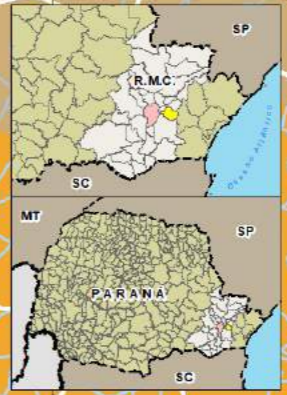
DATA: março de 2020
 ESCALA: 1:50.000
 ESCALA GRÁFICA:



- CONVENÇÕES:**
- Equipamentos de Saúde
 - Hidrografia
 - Malha Viária
 - Limites Municipais
 - Limite do Perímetro Urbano
 - Raios de Abrangência (2000m)
- UNIDADES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO**
- IDHM [2010]**
- 0,5 a 0,599 - Baixo
 - 0,6 a 0,699 - Médio
 - 0,7 a 0,799 - Alto
 - 0,8 a 1,0 - Muito Alto

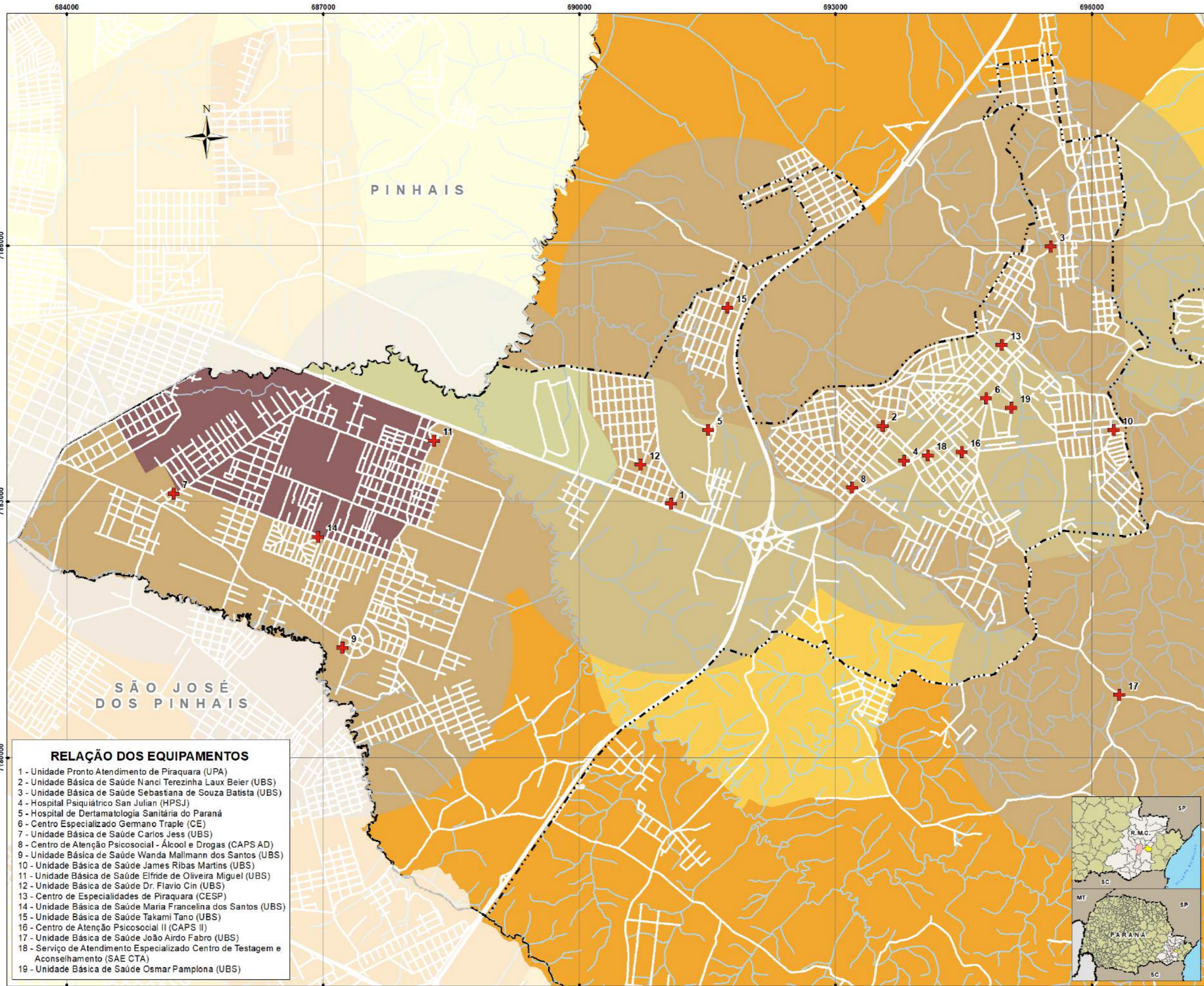
- RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS**
- 1 - Unidade Pronto Atendimento de Piraquara (UPA)
 - 2 - Unidade Básica de Saúde Nanci Terezinha Laux Beier (UBS)
 - 3 - Unidade Básica de Saúde Sebastiana de Souza Batista (UBS)
 - 4 - Hospital Psiquiátrico San Julian (HPSJ)
 - 5 - Hospital de Dermatologia Sanitária do Paraná
 - 6 - Centro Especializado Germano Traple (CE)
 - 7 - Unidade Básica de Saúde Carlos Jess (UBS)
 - 8 - Centro de Atenção Psicossocial - Álcool e Drogas (CAPS AD)
 - 9 - Unidade Básica de Saúde Wanda Mallmann dos Santos (UBS)
 - 10 - Unidade Básica de Saúde James Ribas Martins (UBS)
 - 11 - Unidade Básica de Saúde Elfride de Oliveira Miguel (UBS)
 - 12 - Unidade Básica de Saúde Dr. Flavio Cin (UBS)
 - 13 - Centro de Especialidades de Piraquara (CESP)
 - 14 - Unidade Básica de Saúde Maria Francelina dos Santos (UBS)
 - 15 - Unidade Básica de Saúde Takami Tano (UBS)
 - 16 - Centro de Atenção Psicossocial II (CAPS II)
 - 17 - Unidade Básica de Saúde João Airdo Fabro (UBS)
 - 18 - Serviço de Atendimento Especializado Centro de Testagem e Aconselhamento (SAE CTA)
 - 19 - Unidade Básica de Saúde Osmar Pamplona (UBS)



REFERÊNCIAS:

ELABORAÇÃO: URBTEC™
 CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAQUARA
 SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 | Fuso 225
 FONTES: URBTEC [2019]
 PMP [2019]
 IBGE [2010,2019]
 ÁGUAS PR [2000]

DATA: março de 2020
 ESCALA: 1:50.000
 ESCALA GRÁFICA:



- CONVENÇÕES:**
- Equipamentos de Saúde
 - Hidrografia
 - Malha Viária
 - Limites Municipais
 - Limite do Perímetro Urbano
 - Raios de Abrangência (2000m)

- ÍNDICE DE VULNERABILIDADE SOCIAL IVS [2010]**
- 0 a 0,2 - Muito Baixa
 - 0,2 a 0,3 - Baixa
 - 0,3 a 0,4 - Média
 - 0,4 a 0,5 - Alta
 - 0,5 - 1,0 - Muito Alta

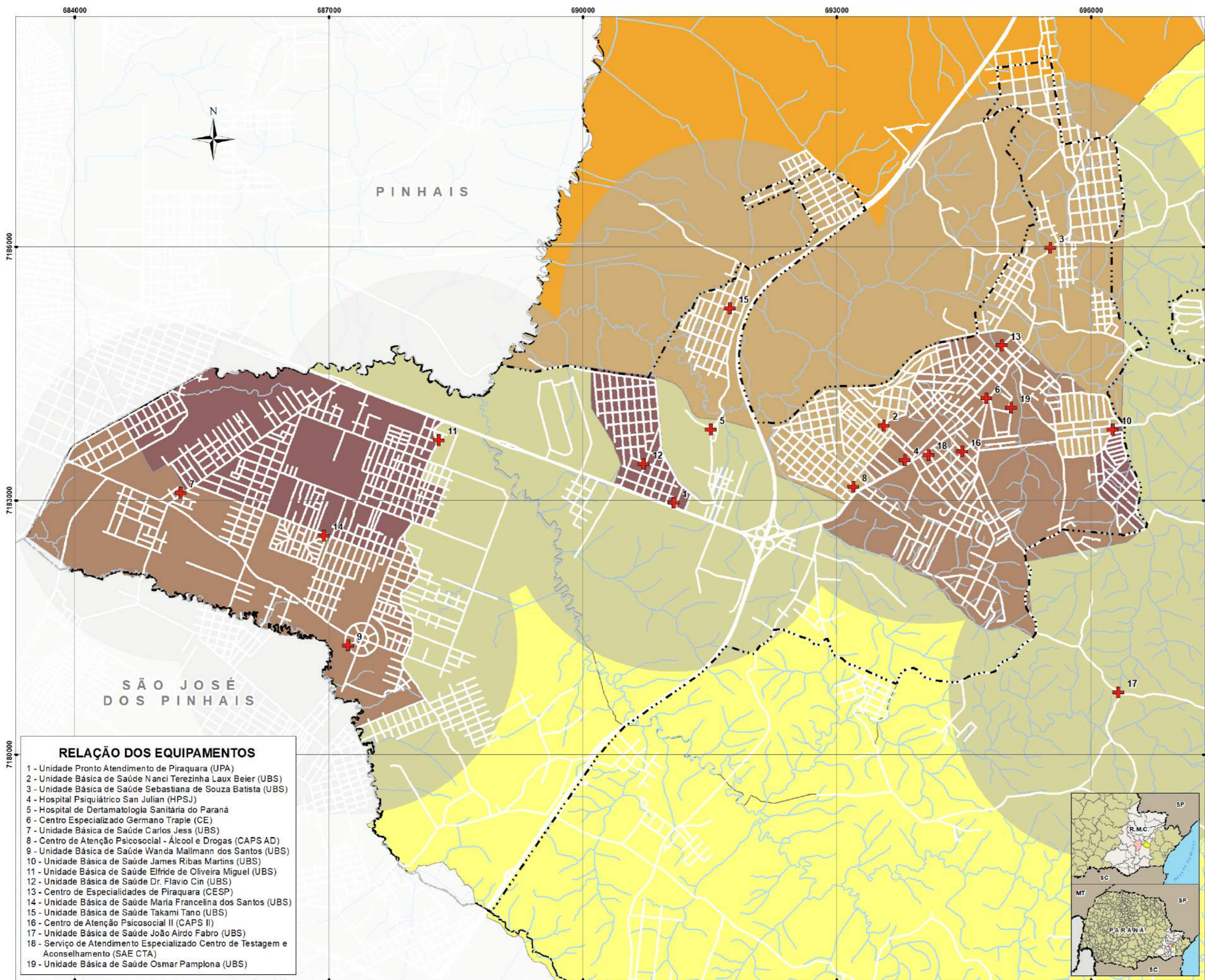
- RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS**
- 1 - Unidade Pronto Atendimento de Piraquara (UPA)
 - 2 - Unidade Básica de Saúde Nanci Terezinha Laux Beier (UBS)
 - 3 - Unidade Básica de Saúde Sebastiana de Souza Batista (UBS)
 - 4 - Hospital Psiquiátrico San Julian (HPSJ)
 - 5 - Hospital de Dermatologia Sanitária do Paraná
 - 6 - Centro Especializado Germano Traple (CE)
 - 7 - Unidade Básica de Saúde Carlos Jess (UBS)
 - 8 - Centro de Atenção Psicossocial - Álcool e Drogas (CAPS AD)
 - 9 - Unidade Básica de Saúde Wanda Mallmann dos Santos (UBS)
 - 10 - Unidade Básica de Saúde James Ribas Martins (UBS)
 - 11 - Unidade Básica de Saúde Elfride de Oliveira Miguel (UBS)
 - 12 - Unidade Básica de Saúde Dr. Flavio Cin (UBS)
 - 13 - Centro de Especialidades de Piraquara (CESP)
 - 14 - Unidade Básica de Saúde Maria Francelina dos Santos (UBS)
 - 15 - Unidade Básica de Saúde Takami Tano (UBS)
 - 16 - Centro de Atenção Psicossocial II (CAPS II)
 - 17 - Unidade Básica de Saúde João Airdo Fabro (UBS)
 - 18 - Serviço de Atendimento Especializado Centro de Testagem e Aconselhamento (SAE CTA)
 - 19 - Unidade Básica de Saúde Osmar Pamplona (UBS)

PLANO DIRETOR
 PREFEITURA DE PIRAQUARA
 URBTEC™
 Planejamento Engenharia Consultoria

REFERÊNCIAS:

ELABORAÇÃO: URBTEC™
 CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAQUARA
 SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 | Fuso 225
 FONTES: URBTEC [2019]
 PMP [2019]
 IBGE [2010,2019]
 ÁGUAS PR [2000]

DATA: março de 2020
 ESCALA: 1:50.000
 ESCALA GRÁFICA:



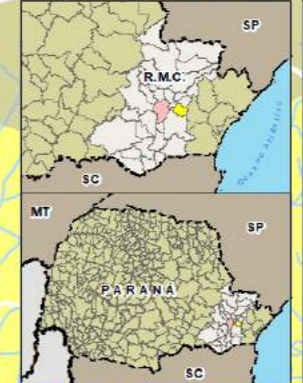
- CONVENÇÕES:**
- + Equipamentos de Saúde
 - Hidrografia
 - Malha Viária
 - Limites Municipais
 - Limite do Perímetro Urbano
 - Raios de Abrangência (2000m)

- DENSIDADE PROJETADA [2040]**
População/Área (ha)
- 0 a 5
 - 5 a 10
 - 10 a 25
 - 25 a 50
 - Acima de 50

- RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS**
- 1 - Unidade Pronto Atendimento de Piraquara (UPA)
 - 2 - Unidade Básica de Saúde Nanci Terezinha Laux Beier (UBS)
 - 3 - Unidade Básica de Saúde Sebastiana de Souza Batista (UBS)
 - 4 - Hospital Psiquiátrico San Julian (HPSJ)
 - 5 - Hospital de Dermatologia Sanitária do Paraná
 - 6 - Centro Especializado Germano Traple (CE)
 - 7 - Unidade Básica de Saúde Carlos Jess (UBS)
 - 8 - Centro de Atenção Psicossocial - Álcool e Drogas (CAPSAD)
 - 9 - Unidade Básica de Saúde Wanda Mallmann dos Santos (UBS)
 - 10 - Unidade Básica de Saúde James Ribas Martins (UBS)
 - 11 - Unidade Básica de Saúde Elfride de Oliveira Miguel (UBS)
 - 12 - Unidade Básica de Saúde Dr. Flavio Cin (UBS)
 - 13 - Centro de Especialidades de Piraquara (CESP)
 - 14 - Unidade Básica de Saúde Maria Francelina dos Santos (UBS)
 - 15 - Unidade Básica de Saúde Takami Tano (UBS)
 - 16 - Centro de Atenção Psicossocial II (CAPS II)
 - 17 - Unidade Básica de Saúde João Airdo Fabro (UBS)
 - 18 - Serviço de Atendimento Especializado Centro de Testagem e Aconselhamento (SAE CTA)
 - 19 - Unidade Básica de Saúde Osmar Pamplona (UBS)

URBTEC™
Planejamento Engenharia Consultoria

- REFERÊNCIAS:**
- ELABORAÇÃO: URBTEC™
 CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAQUARA
 SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 | Fuso 225
 FONTES: URBTEC [2019]
 PMP [2019]
 IBGE [2010,2019]
 ÁGUAS PR [2000]
- DATA: março de 2020
 ESCALA: 1:50.000
 ESCALA GRÁFICA:



3.2.3 Equipamentos de assistência social

Segundo a Política Nacional de Assistência Social (PNAS, 2005), a Proteção Social Básica (PSB), a qual é referenciada pelos Centro de Referência em Assistência Social (CRAS), visa a prevenção de situações de risco e o fortalecimento dos vínculos familiares e comunitários. O CRAS oferta o Serviço de Proteção e Atendimento Integral à Família (Paif) e o Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos (SCFV). No CRAS, os cidadãos também são orientados sobre os benefícios assistenciais e podem ser inscritos no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal.

De acordo com o Sistema Único de Assistência Social (SUAS), o Centro de Referência em Assistência Social (CRAS) deve ser composto conforme o Quadro 5.

Quadro 5: Composição da equipe de referência do CRAS

Pequeno Porte I	Pequeno Porte II	Médio, Grande, Metrópole e Distrito Federal
até 2.500 famílias referenciadas	até 3.500 famílias referenciadas	a cada 5.000 famílias referenciadas
2 técnicos de nível superior, sendo 1 assistente social e o outro, obrigatoriamente, psicólogo;	3 técnicos de nível superior, sendo 2 assistentes sociais e, obrigatoriamente 1 psicólogo;	4 técnicos de nível superior, sendo 2 assistentes sociais, 1 psicólogo e 1 profissional que compõe o SUAS;
2 técnicos de nível médio.	3 técnicos de nível médio.	4 técnicos de nível médio.

Fonte: SUAS

Para a análise da capacidade dos equipamentos de assistência social também foram avaliados os dados de densidade atual e projetada, dados socioeconômicos e de infraestrutura. O Quadro 6 apresenta os cruzamentos realizados com os Centros de Referência em Assistência Social (CRAS) e com os Centros de Inclusão Social do Adolescente (CISA). O resultado mostrou que duas das cinco unidades analisadas poderão ter maior demanda nos próximos anos em função da sua inserção urbana. São elas: CISA Betonex e CRAS Guarituba.

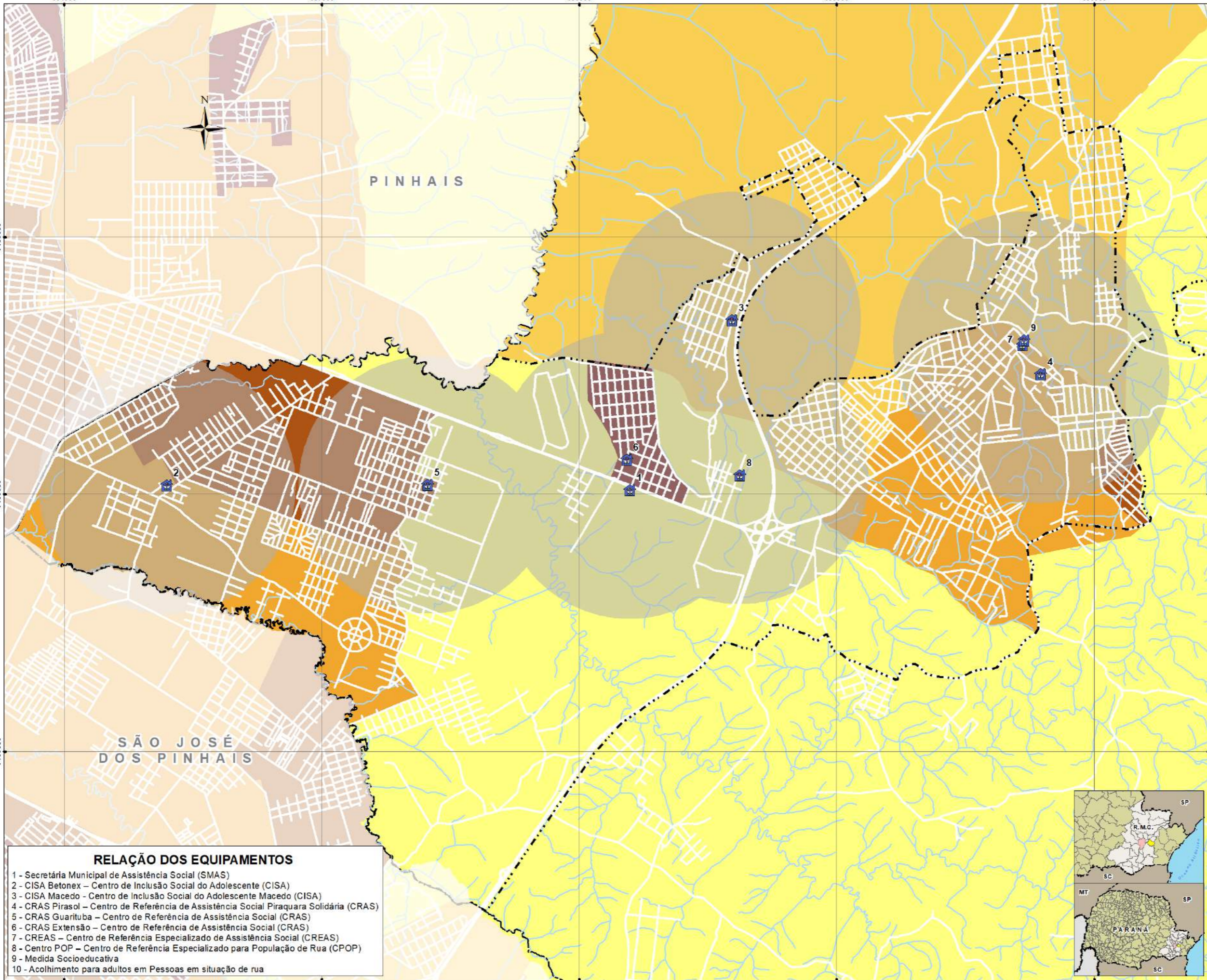
Quadro 6: Análise da capacidade de atendimento dos equipamentos de assistência social

Equipamento	DENSIDADE 2010	DENSIDADE 2010 DENTRO DO RAIO	IDHM	IDHM DENTRO DO RAIO	MS	MS DENTRO DO RAIO	TRANSPORTE COLETIVO/ Nº DE LINHAS	CICLOVIA	ATENDE A DEMANDA ATUAL	DENSIDADE 2040
Secretaria Municipal de Assistência Social	Muito Baixo	.	Alto	.	Baixo	.	4	Sim	-	Muito Baixo
CISA Betonex – Centro de Inclusão Social do Adolescente	Médio	.	Médio	.	Médio	.	1	Não	NÃO	Alto
CISA Macedo – Centro de Inclusão Social do Adolescente Macedo	Baixo	.	Médio	.	Médio	.	1	Não	SIM	Médio
CRAS Pirasol – Centro de Referência de Assistência Social Piraquara Solidária	Médio	Alto, Médio, Baixo, Muito Baixo	Alto	Muito Alto, Alto, Médio	Baixo	Médio, Baixo	7	Sim	-	Alto
CRAS Guarituba – Centro de Referência de Assistência Social	Alto	Alto, Médio, Muito Baixo	Médio	Muito Alto, Alto, Médio	Muito Alto	Muito Alto, Médio, Baixo, Muito Baixo	1	Não	NÃO	Muito Alto
CRAS Extensão – Centro de Referência de Assistência Social	Muito Alto	Muito Alto, Baixo, Muito Baixo	Médio	Muito Alto, Alto, Médio	Médio	Médio, Baixo, Muito Baixo	5	Sim	SIM	Muito Alto
CREAS – Centro de Referência Especializado de Assistência Social	Médio	.	Alto	.	Baixo	.	7	Sim	SIM	Alta
Centro POP – Centro de Referência Especializado para População de Rua	Muito Baixo	.	Alto	.	Baixo	.	4	Sim	SIM	Muito Baixo
Conselho Tutelar	Médio	.	Alto	.	Baixo	.	7	Sim	-	.

Fonte: URBTEC™ (2020)

684000 687000 690000 693000 696000

7183000 7183000 7183000

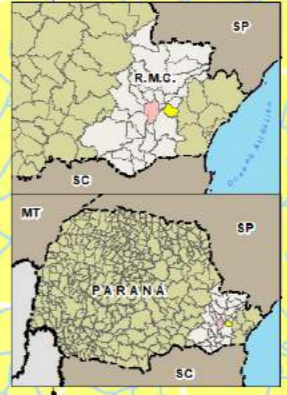


- CONVENÇÕES:**
- Equipamentos de Assistência Social
 - Hidrografia
 - Malha Viária
 - Limites Municipais
 - Limite do Perímetro Urbano
 - Raios de Abrangência (1500m)

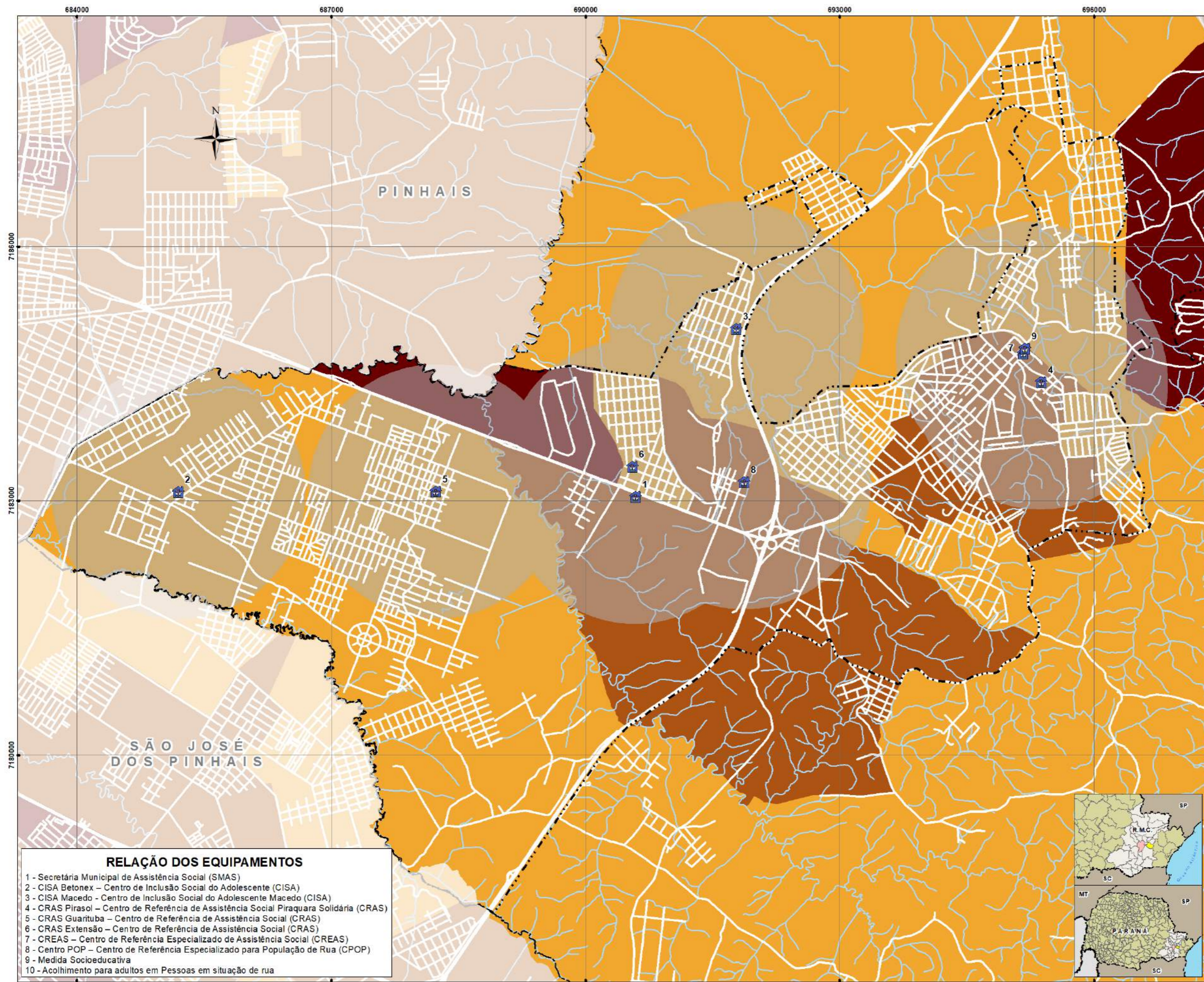
- DENSIDADE [2010]**
População/Área (ha)
- 0 a 5
 - 5 a 10
 - 10 a 25
 - 25 a 50
 - Acima de 50

- RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS**
- 1 - Secretária Municipal de Assistência Social (SMAS)
 - 2 - CISA Betonex – Centro de Inclusão Social do Adolescente (CISA)
 - 3 - CISA Macedo - Centro de Inclusão Social do Adolescente Macedo (CISA)
 - 4 - CRAS Pirasol – Centro de Referência de Assistência Social Piraquara Solidária (CRAS)
 - 5 - CRAS Guarituba – Centro de Referência de Assistência Social (CRAS)
 - 6 - CRAS Extensão – Centro de Referência de Assistência Social (CRAS)
 - 7 - CREAS – Centro de Referência Especializado de Assistência Social (CREAS)
 - 8 - Centro POP – Centro de Referência Especializado para População de Rua (CPOP)
 - 9 - Medida Socioeducativa
 - 10 - Acolhimento para adultos em Pessoas em situação de rua

URBTEC™
Planejamento Engenharia Consultoria



- REFERÊNCIAS:**
- ELABORAÇÃO: URBTEC™
 CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAQUARA
 SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 | Fuso 22S
 FONTES: URBTEC [2019]
 PMP [2019]
 IBGE [2010,2019]
 ÁGUAS PR [2000]
- DATA: março de 2020
 ESCALA: 1:50.000
 ESCALA GRÁFICA:
-



CONVENÇÕES:

- Equipamentos de Assistência Social
- Hidrografia
- Malha Viária
- Limites Municipais
- Limite do Perímetro Urbano
- Raios de Abrangência (1500m)

UNIDADES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO

- IDHM [2010]**
- 0,5 a 0,599 - Baixo
 - 0,6 a 0,699 - Médio
 - 0,7 a 0,799 - Alto
 - 0,8 a 1,0 - Muito Alto

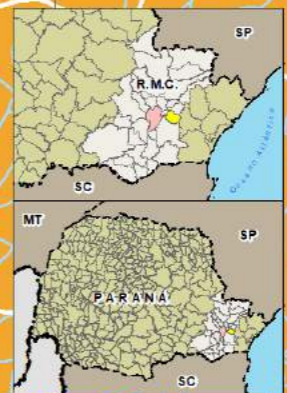
RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

- 1 - Secretária Municipal de Assistência Social (SMAS)
- 2 - CISA Betonex – Centro de Inclusão Social do Adolescente (CISA)
- 3 - CISA Macedo - Centro de Inclusão Social do Adolescente Macedo (CISA)
- 4 - CRAS Pirasol – Centro de Referência de Assistência Social Piraquara Solidária (CRAS)
- 5 - CRAS Guarituba – Centro de Referência de Assistência Social (CRAS)
- 6 - CRAS Extensão – Centro de Referência de Assistência Social (CRAS)
- 7 - CREAS – Centro de Referência Especializado de Assistência Social (CREAS)
- 8 - Centro POP – Centro de Referência Especializado para População de Rua (CPOP)
- 9 - Medida Socioeducativa
- 10 - Acolhimento para adultos em Pessoas em situação de rua

REFERÊNCIAS:

ELABORAÇÃO: URBTEC™
 CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAQUARA
 SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 | Fuso 225
 FONTES: URBTEC [2019]
 PMP [2019]
 IBGE [2010,2019]
 ÁGUAS PR [2000]

DATA: março de 2020
 ESCALA: 1:50.000
 ESCALA GRÁFICA:



684000 687000 690000 693000 696000



PINHAIS

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS

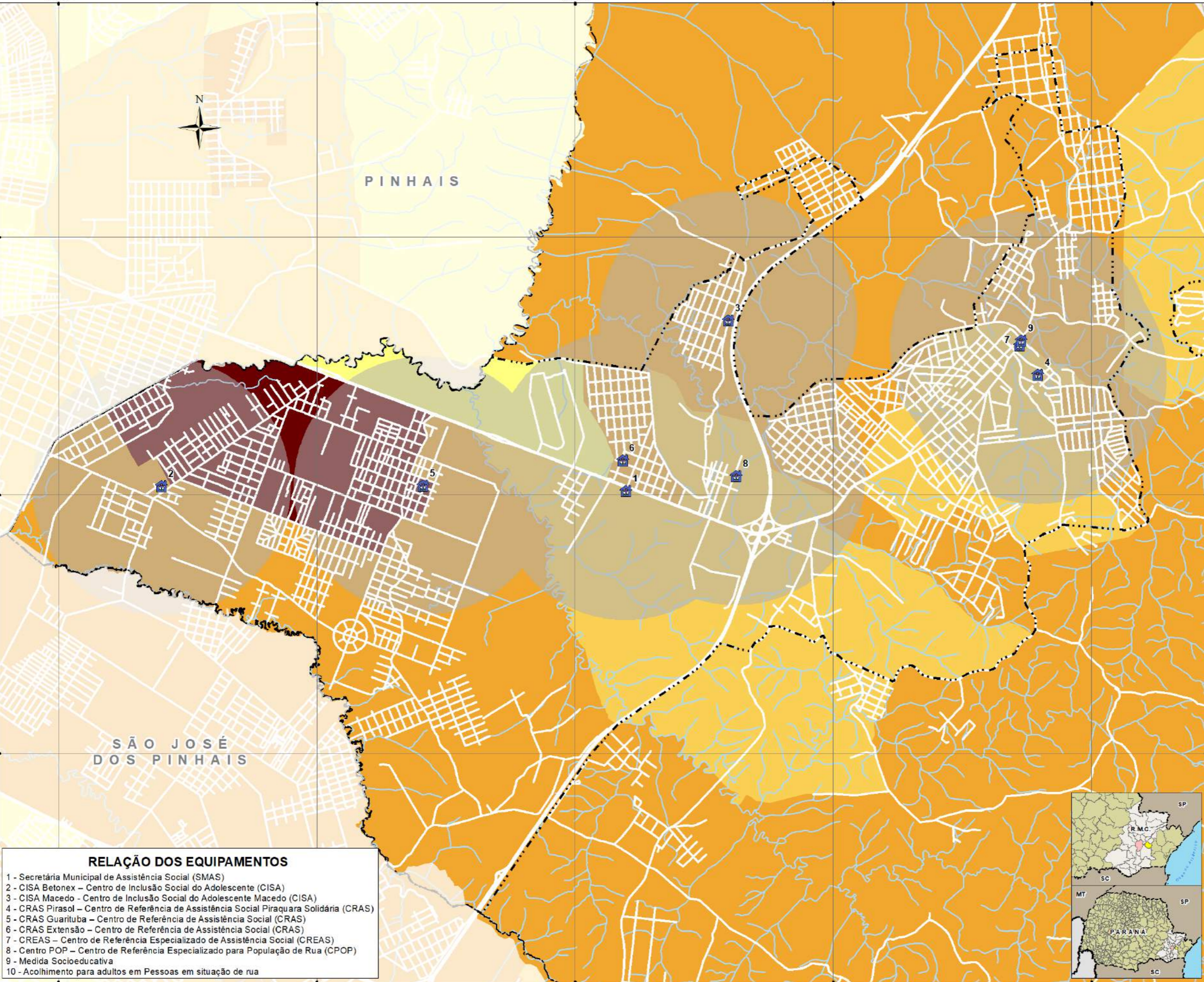
CONVENÇÕES:

- Equipamentos de Assistência Social
- Hidrografia
- Malha Viária
- Limites Municipais
- Limite do Perímetro Urbano
- Raios de Abrangência (1500m)

ÍNDICE DE VULNERABILIDADE SOCIAL

IVS [2010]

- 0 a 0,2 - Muito Baixa
- 0,2 a 0,3 - Baixa
- 0,3 a 0,4 - Média
- 0,4 a 0,5 - Alta
- 0,5 - 1,0 - Muito Alta



RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

- 1 - Secretária Municipal de Assistência Social (SMAS)
- 2 - CISA Betonex – Centro de Inclusão Social do Adolescente (CISA)
- 3 - CISA Macedo - Centro de Inclusão Social do Adolescente Macedo (CISA)
- 4 - CRAS Pirasol – Centro de Referência de Assistência Social Piraquara Solidária (CRAS)
- 5 - CRAS Guarituba – Centro de Referência de Assistência Social (CRAS)
- 6 - CRAS Extensão – Centro de Referência de Assistência Social (CRAS)
- 7 - CREAS – Centro de Referência Especializado de Assistência Social (CREAS)
- 8 - Centro POP – Centro de Referência Especializado para População de Rua (CPOP)
- 9 - Medida Socioeducativa
- 10 - Acolhimento para adultos em Pessoas em situação de rua

PLANO DIRETOR

PREFEITURA DE PIRAQUARA

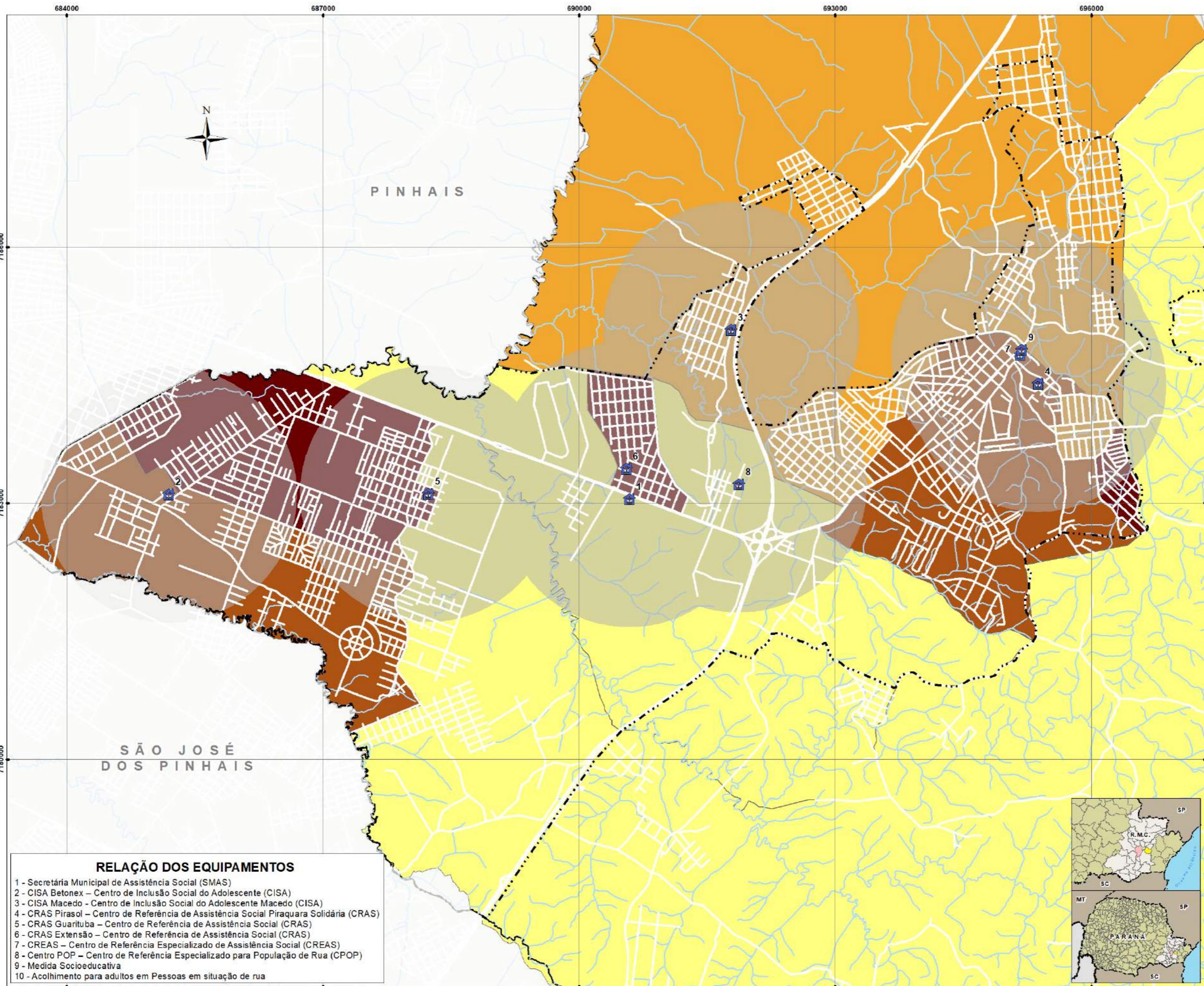
URBTEC™
Planejamento Engenharia Consultoria

REFERÊNCIAS:

ELABORAÇÃO: URBTEC™
 CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAQUARA
 SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 | Fuso 225
 FONTES: URBTEC [2019]
 PMP [2019]
 IBGE [2010,2019]
 ÁGUAS PR [2000]

DATA: março de 2020
 ESCALA: 1:50.000
 ESCALA GRÁFICA:

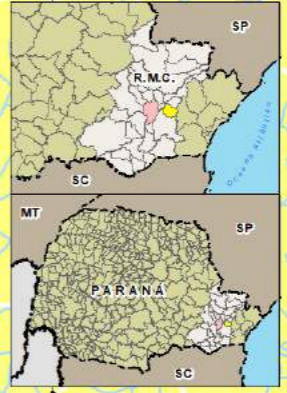




- CONVENÇÕES:**
- Equipamentos de Assistência Social
 - Hidrografia
 - Malha Viária
 - Limites Municipais
 - Limite do Perímetro Urbano
 - Raios de Abrangência (1500m)
- DENSIDADE PROJETADA [2040]**
- População/Área (ha)**
- 0 a 5
 - 5 a 10
 - 10 a 25
 - 25 a 50
 - Acima de 50

- RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS**
- 1 - Secretária Municipal de Assistência Social (SMAS)
 - 2 - CISA Betonex – Centro de Inclusão Social do Adolescente (CISA)
 - 3 - CISA Macedo – Centro de Inclusão Social do Adolescente Macedo (CISA)
 - 4 - CRAS Pirasol – Centro de Referência de Assistência Social Piraquara Solidária (CRAS)
 - 5 - CRAS Guarituba – Centro de Referência de Assistência Social (CRAS)
 - 6 - CRAS Extensão – Centro de Referência de Assistência Social (CRAS)
 - 7 - CREAS – Centro de Referência Especializado de Assistência Social (CREAS)
 - 8 - Centro POP – Centro de Referência Especializado para População de Rua (CPOP)
 - 9 - Medida Socioeducativa
 - 10 - Acolhimento para adultos em Pessoas em situação de rua

PREFEITURA DE PIRAQUARA
 PLANO DIRETOR
URBTEC™
 Planejamento Engenharia Consultoria



- REFERÊNCIAS:**
- ELABORAÇÃO: URBTEC™
 CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAQUARA
 SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 | Fuso 22S
 FONTES: URBTEC [2019]
 PMP [2019]
 IBGE [2010,2019]
 ÁGUAS PR [2000]
- DATA: março de 2020
 ESCALA: 1:50.000
 ESCALA GRÁFICA:

3.3 Estudo de saturação do zoneamento vigente

O Zoneamento Urbano é um dos principais instrumentos urbanísticos correlatos ao Plano Diretor, que desempenha um papel de protagonismo na definição dos usos, na forma de ocupação do solo e no ordenamento do território urbano.

Em virtude de sua relevância, a delimitação de suas zonas e setores, bem como de seus parâmetros de uso e de ocupação do solo, devem atender às demandas e às expectativas da população, mas também, considerar preceitos técnicos que têm por objetivo assegurar o desenvolvimento urbano de forma sustentável, prevendo a harmonia entre as diferentes atividades, as capacidades de suporte ambiental do território e o atendimento por infraestruturas, equilibrando questões socioeconômicas e físico-ambientais da cidade.

Tendo em vista a importância do referido instrumento para o desenvolvimento da área urbana, o presente capítulo dedica-se a compreender qual é a capacidade de saturação populacional prevista pelos zoneamentos vigentes em Piraquara. O Perímetro urbano do município é composto por três zoneamentos distintos: O zoneamento da sede instituído pela Lei Municipal nº 911/2017, o zoneamento da UTP do Guarituba instituído pelo Decreto estadual 6314/2016 e abrange também uma porção do zoneamento da APA do Iraí instituído pelo Decreto estadual 11.660/2014.

A simulação de saturação estima a população urbana máxima que permitem os zoneamentos que incidem dentro do perímetro urbano. No município de Piraquara, no entanto, são identificadas a existência de áreas com características urbanas fora do perímetro urbano regidas por zoneamentos estaduais como o da APA do Iraí, APA do Piraquara instituída pelo Decreto 9021/2018 e UTP do Itaquí instituído pelo Decreto 11.136/2014. Diante disso, optou-se nesse estudo por incluir no cálculo de saturação todos os zoneamentos que incidem no município.

Importante ressaltar que não são consideradas na simulação as áreas de preservação ambiental, as áreas inaptas à ocupação urbana, bem como são excluídas do

cálculo as áreas reservadas para o sistema viário e outras infraestruturas urbanas (considerando-se, em média, que correspondem a cerca de 35% das áreas das zonas).

Diante disso, para a simulação da UTP da sede, não foram incluídas as seguintes zonas ao cálculo: Zona de Parque (ZP) e Floresta Metropolitana (FMET). Para as UTPs do Guarituba e do Itaquí não foram consideradas as Zonas de Restrição à ocupação (ZRO). Nas APAs do Iraí e do Piraquara não foram consideradas as Zonas de Conservação da Vida Silvestre (ZCVS), Zona de Represa (ZREP), Zona de Preservação de Represa (ZPRE) e Zona de Preservação de Fundo de Vale (ZPFV). Ainda na APA do Iraí não foram consideradas a Zona de Uso Institucional Restrito (ZUIR) e a Zona Extração Mineral Controlada (ZEMC).

A saturação do zoneamento é calculada em função do número de habitantes previsto para cada uma das zonas, conforme a quantidade de unidades habitacionais permitida pelo zoneamento que, por sua vez, é calculada em função dos parâmetros máximos de ocupação e em função do percentual de uso residencial previsto para a zona, conforme sua descrição e objetivos principais. Para o cálculo foi utilizado a média de 2 unidades habitacionais por lote.

Em relação à densidade média de residentes por habitação (3,38 habitantes/domicílio) e às projeções populacionais, foram utilizadas as estimativas oficiais fornecidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES).

A simulação da saturação dos zoneamentos de Piraquara é apresentada na tabela a seguir. A partir desta análise, pode-se compreender se o zoneamento vigente (tanto os parâmetros quanto a abrangência das áreas) está coerente com o crescimento demográfico previsto para a área urbana de Piraquara, considerando as estimativas para o ano de 2019 e para o horizonte temporal de implantação do Plano Diretor (2030) e em longo prazo (2040).

Conforme demonstrado pelo quadro da simulação, apresentado na sequência, os zoneamentos vigentes em Piraquara comportam um contingente populacional de

cerca de 406.722 pessoas, o que corresponde a 3,6 vezes a estimativa populacional para 2019 do IBGE (113.036 pessoas) e pelo IPARDES (114.246 pessoas).

Considerando um horizonte temporal mais amplo, o zoneamento vigente ainda assim comportaria 3 vezes a população estimada para os próximos 10 anos e 2,6 vezes para os próximos 20 anos, cuja projeção é de 137.594 pessoas em 2030 e de 157.580 habitantes em 2040, segundo projeções do IPARDES.

Observa-se, portanto, que o zoneamento urbano vigente se encontra em desconformidade com o crescimento populacional previsto para a cidade de Piraquara, sendo necessária sua adequação para que este aproxime-se da realidade local.

Um zoneamento superdimensionado impacta no planejamento, gestão e custos de estruturação das áreas urbanas. Conforme Saboya (2010), a maximização do número de pavimentos e do coeficiente de aproveitamento dos lotes são os índices que mais influenciam na quantidade de metros quadrados a serem construídos na cidade e, como consequência, impactam na densidade construtiva das zonas.

O superdimensionamento desconsidera a capacidade de suporte ambiental do território e das redes de infraestruturas instaladas - sejam das redes de saneamento básico ou de mobilidade (quando as vias não são capazes de escoar adequadamente o tráfego), sejam dos serviços e equipamentos públicos diversos. Ainda, quando os parâmetros de ocupação estão superestimados, o zoneamento passa a constituir em um instrumento de contribuição para a especulação imobiliária urbana, permitindo uma capacidade construtiva muito superior à qual os lotes comportariam de fato.

Comprova-se assim, que o zoneamento vigente em Piraquara possui parâmetros de ocupação desequilibrados com os cenários atual e projetado, além do necessário para acomodar a população atual e futura, inclusive para o horizonte de longo prazo. Portanto, comprova-se que o mesmo deve ser revisado e readequado ao contexto local, com o estabelecimento de parâmetros de uso e ocupação condizentes com a noção de direito construtivo básico igualitário e equilibrado para toda a cidade, adequados à dinâmica habitacional, à cultura construtiva de Piraquara e à projeção demográfica urbana prevista para os próximos anos.

Tabela 7: Simulação de saturamento do zoneamento urbano da sede de Piraquara

Parâmetros de Uso e Ocupação do Solo - Sede		Simulação para 2 UH/Lote * N° Pavimentos Permitidos por Zona										
Sigla Sede	Nome da Sede	Área Mínima do Lote (m²)	Área da Zona (m²)	Área Líquida da Zona (m²)	Uso Residencial na Zona (%)	Área Residencial na Zona (m²)	N° de Lotes Por Zona	N° UH (Unidades Habitacionais) por Lote	Quantidade de Pavimentos Permitidos Por Zona	N° de UH (Unidades Habitacionais) Total	Média de habitantes/UH (IBGE, 2010)	Projeção Populacional
SC 1	Setor Comercial I	360	395.661,95	257.180,27	30	77.154,08	214,3168894	428,6337787	8	3429,07023	3,38	11590,25738
SC 2	Setor Comercial II	360	476.108,71	309.470,66	40	123.788,26	343,856288	687,7125759	4	2750,850304	3,38	9297,874026
SC 3	Setor Comercial III	360	1.161.889,41	755.228,11	40	302.091,25	839,1423497	1678,284699	8	13426,2776	3,38	45380,81827
ZR 1	Zona Residencial I	1.000	1.877.041,85	1.220.077,20	60	732.046,32	732,05	1464,09	2	2928,19	3,38	9897,27
ZR 2	Zona Residencial II	600	4.091.286,43	2.659.336,18	60	1.595.601,71	2659,34	5318,67	2	10637,34	3,38	35954,23
ZR 3	Zona Residencial III	360	4.948.820,24	3.216.733,15	50	1.608.366,58	4467,68	8935,37	4	35741,48	3,38	120806,20
ZR 4	Zona Residencial IV	360	1.377.642,01	895.467,31	50	447.733,65	1243,70	2487,41	8	19899,27	3,38	67259,54
ZRU	Zona Rural	20.000	32.958.254,93	21.422.865,71	10	2.142.286,57	107,1143285	214,2286571	2	428,4573141	3,38	1448,185722
ZEITH	Zona Especial de Interesse Turístico e Histórico	360	68.667,38	44.633,80	30	13.390,14	37,19	74,39	2	148,78	3,38	502,87
ZEIS	Zona Especial de Interesse Social	125	279.827,31	181.887,75	50	90.943,87	727,55	1455,10	2	2910,20	3,38	9836,49
ZP	Zona de Parque	-	427.607,80	277.945,07	-	#VALOR!	-	-	-	-	3,38	-
ZS	Zona Serviços	1.000	3.443.835,18	2.238.492,87	10	223.849,29	223,85	447,70	2	895,40	3,38	3026,44
FMEP	Floresta Metropolitana	-	4.945.990,16	3.214.893,60	-	-	-	-	-	-	3,38	-
SUBTOTOTAL			56.452.633,35	36.694.211,68			11.595,80	23.191,59		93.195		315.000

Fonte: URBTEC™ (2020)

Tabela 8: Simulação de saturamento do zoneamento da UTP do Guarituba

Parâmetros de Uso e Ocupação do Solo - UTP do Guarituba		Simulação para 2 UH/Lote * N° Pavimentos Permitidos por Zona										
Sigla Zona da UTP	Nome da Zona	Área Mínima do Lote (m²)	Área da Zona (m²)	Área Líquida da Zona (m²)	Uso Residencial na Zona (%)	Área Residencial na Zona (m²)	N° de Lotes Por Zona	N° UH (2 Unidades Habitacionais) por Lote	Quantidade Pavimentos Permitidos Por Zona	N° de UH (Unidades Habitacionais) Total	Média de habitantes/UH (IBGE, 2010)	Projeção Populacional
ZOO 1	Zona de Ocupação Orientada I	5.000	8.811.367,22	5.727.388,69	20	1.145.477,74	229,10	458	2	916	3,38	3.097
ZOO 2	Zona de Ocupação Orientada II	600	646.885,40	420.475,51	30	126.142,65	210,24	420	2	841	3,38	2.842
ZOO 3	Zona de Ocupação Orientada III	5.000	2.866.103,72	1.862.967,42	10	186.296,74	37,26	75	2	149	3,38	504
ZRO	Zona Restrição à Ocupação	-	12.344.323,39	8.023.810,20	-	-	-	-	-	-	3,38	-
ZUC	Zona de Urbanização Consolidada	600	7.284.811,41	4.735.127,41	60	2.841.076,45	4.735,13	9.470	2	18.941	3,38	64.019
SUBTOTOTAL			31.953.491,14	20.769.769,24			5.211,72	10.423,44		20.847		70.462,5

Fonte: URBTEC™ (2020)

Tabela 9: Simulação de saturamento do zoneamento da UTP do Itaqui

Parâmetros de Uso e Ocupação do Solo - UTP do Itaqui			Simulação para 2 UH/Lote * Nº Pavimentos Permitidos por Zona									
Sigla Zona da UTP	Nome da Zona	Área Mínima do Lote (m²)	Área da Zona (m²)	Área Líquida da Zona (m²)	Uso Residencial na Zona (%)	Área Residencial na Zona (m²)	Nº de Lotes Por Zona	Nº UH (2 Unidades Habitacionais) por Lote	Quantidade Pavimentos Permitidos Por Zona	Nº de UH (Unidades Habitacionais) Total	Média de habitantes/UH (IBGE, 2010)	Projeção Populacional
ZUC I	Zona de Urbanização Consolidada I	600	189.129,40	122.934,11	60	73.760,47	122,93	245,87	2	491,74	3,38	1.662
ZOO 3	Zona de Ocupação Orientada III	2.000	4.454.116,53	2.895.175,75	20	579.035,15	289,52	579,04	2	1.158,07	3,38	3.914
ZRO	Zona Restrição à Ocupação	20.000	38.690,02	25.148,51	-	-	-	-	1	-	3,38	-
ZRU	Zona Rural	20.000	2.090.120,53	1.358.578,34	10	135.857,83	6,79	13,59	2	27,17	3,38	92
SUBTOTOTAL			6.772.056,48	4.401.836,71			419,24	838,49		1.677		5.668

Fonte: URBTEC™ (2020)

Tabela 10: Simulação de saturamento do zoneamento da APA do Iraí

Parâmetros de Uso e Ocupação do Solo - APA do Iraí			Simulação para 2 UH/Lote * Nº Pavimentos Permitidos por Zona									
Sigla Zona da APA	Nome da Zona	Área Mínima do Lote (m²)	Área da Zona (m²)	Área Líquida da Zona (m²)	Uso Residencial na Zona (%)	Área Residencial na Zona (m²)	Nº de Lotes Por Zona	Nº UH (2 Unidades Habitacionais) por Lote	Quantidade Pavimentos Permitidos Por Zona	Nº de UH (Unidades Habitacionais) Total	Média de habitantes/UH (IBGE, 2010)	Projeção Populacional
ZUC I	Zona de Urbanização Consolidada I **	3.700	405.347,60	263.475,94	40	105.390,37	28,48	57	2	114	3,38	385
ZCVS 1	Zona de Conservação da Vida Silvestre I	20.000	392.044,05	254.828,63	-	-	-	-	2	-	3,38	-
ZCVS 2	Zona de Conservação da Vida Silvestre II	20.000	7.078.205,50	4.600.833,57	-	-	-	-	2	-	3,38	-
ZCVS 3	Zona de Conservação da Vida Silvestre III	20.000	2.756.592,57	1.791.785,17	-	-	-	-	2	-	3,38	-
ZUIR	Zona de Uso Institucional Restrito	-	2.686.915,24	1.746.494,91	-	-	-	-	-	-	3,38	-
ZREP	Zona de Represa	-	7.115.156,34	4.624.851,62	-	-	-	-	-	-	3,38	-
ZPFV	Zona de Preservação de Fundo do Vale	-	1.553.088,85	1.009.507,75	-	-	-	-	-	-	3,38	-
ZPRE	Zona de Preservação da Represa	-	405.840,64	263.796,41	-	-	-	-	-	-	3,38	-
ZEMC	Zona Extração Mineral Controlada	-	795.947,35	517.365,78	-	-	-	-	-	-	3,38	-
ZOO 1	Zona de Ocupação Orientada I	10.000	3.478.120,33	2.260.778,21	40	904.311,29	90,43	181	2	362	3,38	1.223
ZOO 2	Zona de Ocupação Orientada II ***	5.000	185.989,72	120.893,31	30	36.267,99	7,25	15	2	29	3,38	98
SUBTOTOTAL			26.853.248,17	17.454.611,31			126,17	252,34		505		1.706

Fonte: URBTEC™ (2020)

Tabela 11: Simulação de saturamento do zoneamento da APA do Piraquara

Parâmetros de Uso e Ocupação do Solo - APA do Piraquara		Simulação para 2 UH/Lote * Nº Pavimentos Permitidos por Zona										
Sigla Zona da APA	Nome da Zona	Área Média (*) ou Mínima do Lote (m ²)	Área da Zona (m ²)	Área Líquida da Zona (m ²)	Uso Residencial na Zona (%)	Área Residencial na Zona (m ²)	Nº de Lotes Por Zona	Nº UH (2 Unidades Habitacionais) por Lote	Quantidade Pavimentos Permitidos Por Zona	Nº de UH (Unidades Habitacionais) Total	Média de habitantes/UH (IBGE, 2010)	Projeção Populacional
ZUC 1	Zona de Urbanização Consolidada I ****	500	1.145.826,56	744.787,27	40	297.914,91	595,8298121	1191,659624	2	2383,319248	3,38	8055,619059
ZUC 2	Zona de Urbanização Consolidada II ****	5000	554.617,47	360.501,36	30	108.150,41	21,63008131	43,26016262	2	86,52032523	3,38	292,4386993
ZOO 1	Zona de Ocupação Orientada I	5.000	1.934.932,44	1.257.706,09	40	503.082,43	100,62	201,23	2	402,47	3,38	1360,33
ZOO 2	Zona de Ocupação Orientada II	5.000	6.465.636,49	4.202.663,72	30	1.260.799,12	252,16	504,32	2	1008,64	3,38	3409,20
ZCVS 1	Zona de Conservação da Vida Silvestre I	-	22.076.432,27	14.349.680,98	-	-	-	-	-	-	3,38	-
ZCVS 2	Zona de Conservação da Vida Silvestre II	-	11.528.632,83	7.493.611,34	-	-	-	-	2	-	3,38	-
ZPRE	Zona de Proteção da Represa	-	2.814.680,16	1.829.542,11	-	-	-	-	-	-	3,38	-
ZPFV	Zona de Preservação de Fundo do Vale	-	18.258.938,16	11.868.309,80	-	-	-	-	-	-	3,38	-
ZREP	Zona de Represa	-	9.542.872,20	6.202.866,93	-	-	-	-	-	-	3,38	-
ZUA	Zona de Agropecuário	20.000	17.480.652,85	11.362.424,35	10	1.136.242,44	56,81	113,62	2	227,25	3,38	768,10
SUBTOTOTAL			91.803.221,44	59.672.093,94			1.027,05	2.054,10		4.108		13.886
TOTAL			213.834.650,59	138.992.522,88			18.379,98	36.759,96		120.332,05		406.722

Fonte: URBTEC™ (2020)

(*) No ArcMap - Selection by Location: shapefile zona (source layer) e shapefile lotes (target layer) - Spatial selection method: "are completely within the source layer feature".

(**) Proibidas novas subdivisões, com exceção de área situada no município de Quatro Barras e área de propriedade da Prefeitura Municipal com parcelamento de lote mínimo de 450m²

(***) Área do Sublote na ZOO II = 2.000m²

(****) Área mínima do lote conforme loteamento aprovado

Projeção Populacional (IPARDES)	2018	112.081	3,6
	2019	114.246	3,6
	2030	137.594	3,0
	2040	157.580	2,6

Projeção Populacional (IBGE)	2018	111.052	3,7
------------------------------	------	---------	-----

3.4 Eixos temáticos

Nos quadros abaixo, estão sistematizados os resultados do cenário tendencial por eixos estruturantes conforme estruturado no diagnóstico analítico. O conteúdo apresentado a seguir evidencia a projeção das principais questões socioespaciais do Município, fornecendo subsídio para a proposição das diretrizes de planejamento espaciais - macrozoneamento, zoneamento e perímetro urbano, e não espaciais - ações estratégicas específicas. Desta forma, será possível à confecção do **cenário prospectivo** para Piraquara, trazendo a visão de futuro pretendida para o contexto municipal, que será apresentado na sequência.

3.4.1 Eixo Ambiental

Quadro 7: Cenário Tendencial - Eixo Ambiental

CÓDIGO	CENÁRIO TENDENCIAL
T1	Sem a efetiva implementação das ações previstas nos diferentes instrumentos de planejamento existentes, os problemas socioambientais tendem a aumentar, pois haverá cada vez menos áreas mais propícias para ocupação, o que eleva o número de moradias em áreas irregulares ou de risco
T2	Sem mapeamento detalhado de questões sobre hidrografia, drenagem e recursos hídricos, o município continuará adotando medidas emergenciais, remediativas e pontuais para resolver problemas urgentes de forma isolada e muitas vezes sem efetividade à longo prazo
T3	Os focos de poluição hídrica, sonora, do ar, do solo e da água continuarão existindo com pouco ou nenhum tipo de controle preventivo e/ou remediativo
T4	A complexidade ambiental do município continuará sendo desprezada, subutilizada e mal compreendida, o que privilegiará ações de modificação e eliminação das características naturais, com conseqüente redução da oferta de serviços ambientais essenciais para provisão de recursos, regulação de riscos e suporte às atividades econômicas e culturais

T5 Sem um robusto Sistema de Informações Geográficas, o município continuará tendo dificuldades para gerenciar problemas que afetam mais de uma Secretaria, bem como, continuará não tendo condições de fazer análises integradas, capazes de subsidiar tomadas de decisão mais assertivas e eficazes

T6 O município continuará tendo que se submeter às decisões tomadas por instâncias estaduais e ao mesmo tempo, tendo que resolver sozinho, os problemas causados por essas decisões

T7 As porções do município de responsabilidade estatal como áreas destinadas a parques serão gradualmente ocupadas por moradias irregulares, aumentando o potencial de poluição hídrica e colocando um maior número de famílias em risco. Além disso, o abandono dessas áreas provocará um aumento de áreas de disposição inadequada de resíduos sólidos, o que propicia condições favoráveis para o surgimento de doenças e endemias

T8 A sobreposição de unidades especiais (UCs/UTPS/Áreas Especiais, etc.), bem como a ausência de atualização de seus zoneamentos continuará colocando, de forma superestimada, um peso negativo aos aspectos ambientais do município, inclusive aumentando as discrepâncias entre os objetivos de cada zona, com o que efetivamente ocorre no território do município

T9 As áreas de mineração continuarão sendo licenciadas sem assumir um compromisso mais próximo com os anseios da população circundante e com a revitalização dos locais degradados após o esgotamento das lavras

T10 A ocupação irregular de várzeas, o desmatamento, a impermeabilização e o lançamento clandestino de esgoto doméstico são situações que tendem a crescer com o possível aumento de áreas irregulares e do próprio contingente populacional, o que deve comprometer em maior ou menor nível (a depender da sub-bacia) a quantidade de recursos hídricos em qualidade e quantidade

Fonte: URBTEC™ (2020)

3.4.2 Eixo Economia

Quadro 8: Cenário Tendencial - Eixo Economia

CÓDIGO	CENÁRIO TENDENCIAL
T1	Dados ganhos de centralidade do município NUC-RMC, tendem e se agravar as pressões da expansão urbana sobre a atividade agropecuária local, segmento de atividade econômica que vem se revelando dinâmico em Piraquara
T2	Continuidade de uma limitada precária gestão da oferta de serviços ecossistêmicos, cujo potencial no município é expressivo.
T3	Tendência de persistência de uma atividade turística caracterizada como de “turismo de passagem”
T4	A baixa interação dos principais ativos tecnológicos locais (UFPR; CPPI; Hospital de Dermatologia Sanitária do Paraná, antigo Hospital Colônia São Roque; e Centro de Educação Ambiental Mananciais da Serra) vem restringindo o elevado potencial que apresentam com vistas ao dinamismo da economia municipal.
T5	A fragmentação urbana e a elevada vulnerabilidade social de segmentos relevantes da população levam a uma baixa endogenia local e o direcionamento de fluxos de mercado particularmente para Curitiba.
T6	A gestão fiscal do município encontra-se com dificuldades, o que leva a uma baixa capacidade de investimentos por parte da Prefeitura

Fonte: URBTEC™ (2020)

3.4.3 Eixo Social e Cultural

Quadro 9: Cenário Tendencial - Eixo Social e Cultural

CÓDIGO	CENÁRIO TENDENCIAL
T1	A dinâmica demográfica por Unidade de Desenvolvimento Humano aponta variações significativas. A UDH “Laranjeiras” apresenta taxas de crescimento negativas verificada entre os períodos analisados. Crescimento em ritmo mais lento das UDHs “Recanto Urbano”, “Centro” e “Vila Fuck”. Manutenção das taxas de crescimento das “UDHs Guarituba (Urbano)” e “Santa Mônica/Primavera Laranjeiras” e altas taxas de crescimento das “UDHs Guarituba (Holandez)”, “Centro/Borda do Campo”, e “Recreio da Serra/ Capoeira dos Dinos/ Nova Tirol”
T2	Aumento da demanda de serviços públicos específicos para idosos em função do progressivo envelhecimento da população
T3	Alta intensidade de movimentos pendulares (casa / trabalho) em função do contexto metropolitano
T4	Aumento das relações de empregos informais
T5	Pressões sobre a desigualdade das condições de vida no município refletidas pelos dados de IDHM e IVS
T6	Necessidade de ampliação dos equipamentos de educação existentes ou implantação de novas unidades nas UDHs Guarituba (Urbano), Guarituba Holandez (Urbano), Santa Mônica/ Primavera Laranjeiras, Centro e Planta São Tiago em função do aumento da demanda projetada
T7	Necessidade de ampliação dos equipamentos de saúde existentes ou implantação de novas unidades na UDH Guarituba Holandez (Urbano) em função do aumento da demanda projetada
T8	Necessidade de ampliação dos equipamentos de assistência social existentes ou implantação de novas unidades nas UDHs Guarituba Holandez (Urbano) e Guarituba (Urbano) em função do aumento da demanda projetada
T9	A degradação dos imóveis tombados no município acarretará na perda dos exemplares arquitetônicos e em consequência da identidade local

Fonte: URBTEC™ (2020)

3.4.4 Eixo Urbanismo e Infraestrutura

Quadro 10: Cenário Tendencial - Eixo Urbanismo e Infraestrutura

CÓDIGO	CENÁRIO TENDENCIAL
T1	As ocupações irregulares no Guarituba continuarão a crescer, ocupando áreas inadequadas à urbanização, com riscos ao meio ambiente, tendo em vista sua localização em bacias de mananciais da RMC.
T2	O crescimento das áreas urbanizadas ao norte da Sede Municipal, induzirá a ocupação urbana no território da APA do Iraí, trazendo grandes prejuízos à qualidade da água da represa, prejudicando o abastecimento público.
T3	O município dispõe na sua área rural de várias Unidades de Conservação, as quais tendem a se tornar com o tempo espaços ociosos, com depredação do patrimônio natural existente, perdendo suas características.
T4	As melhorias na Estrada do Encanamento facilitarão o adensamento das áreas urbanas de Piraquara, incentivando e promovendo mais ocupações irregulares no seu território.
T5	O zoneamento da UTP do Guarituba, no qual foram selecionadas algumas áreas como urbanizadas, ficando as demais proibidas de ocupação regular, propiciará cada vez mais a ocupação irregular dessas áreas.
T6	A área da Floresta Metropolitana tende a ficar cada vez mais degradada, mantida a sua situação atual de abandono.
T7	O sistema viário, de forma geral, deve consolidar-se na dimensão atual visto a falta de grandes áreas para expansão urbana e incorporação imobiliária.
T8	As obras recentes no sistema viário que liga Piraquara com Curitiba, Pinhais e São José dos Pinhais estabelecem maior conexão com esses municípios, fortalecendo os laços de interdependência entre eles.
T9	O transporte público é estruturado para transportar a população de Piraquara para os municípios limítrofes. A tendência é uma cada vez maior integração da mobilidade com o restante da Região Metropolitana em detrimento da integração intermunicipal.

T10 A implantação do novo terminal de transporte deve dar maior eficiência na circulação de bens e pessoas facilitando a conexão com os municípios limítrofes.

T11 Os programas definidos no Plano Municipal de Saneamento Básico, que ainda não foram iniciados, devem continuar nessa mesma situação. Além disso, a tendência é que algumas ações ocorram tardiamente ou de forma desconexa com o contexto concebido no âmbito do PMSB, prejudicando o planejamento global do saneamento no município

T12 O aumento da população e a possível falta de melhorias na rede de abastecimento de água e esgotamento sanitário, podem ocasionar a manutenção das deficiências existentes e a redução do índice de atendimento em relação a população total. O crescimento de áreas irregulares implica num maior número de pessoas sem acesso as infraestruturas básicas de saneamento, principalmente a coleta de esgoto, o que resulta num maior potencial de poluição hídrica, pois as áreas carentes adotarão soluções improvisadas e em desacordo com a legislação (lançamentos clandestinos, fossas rudimentares, etc.)

T13 Os pontos de disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos e da construção civil tendem a reduzir em termos de quantidade de locais, mas aumentar em termos de quantidade de resíduos descartados em cada um deles (volume). Com isso, a Prefeitura poderá controlar melhor esses pontos, mas deverá realizar mais ações de remoção e limpeza desses locais, inclusive com frequência maior do que vem sendo executada

T14 Sem uma efetiva conscientização a partir de campanhas de educação ambiental para correta separação dos resíduos, a população continuará prejudicando o trabalho dos catadores, o que reduz a produtividade e os rendimentos da atividade

T15 O aumento de áreas irregulares e a construção de moradias em áreas inadequadas para ocupação urbana, colocará mais pessoas em situação de risco aumentando as possíveis perdas materiais e humanas em eventos atípicos. A impermeabilização sem controle causará maior volume e velocidade de escoamento superficial e conseqüente comprometimento das estruturas de drenagem existentes. Casos de erosão, alagamento e inundação ocorrerão com maior frequência e intensidade

Fonte: URBTEC™ (2020)

3.4.5 Eixo Institucional

Quadro 11: Cenário Tendencial - Eixo Institucional

CÓDIGO	CENÁRIO TENDENCIAL
T1	Consolidação da setorização entre as políticas públicas devido ao seu modelo de financiamento. A gestão do território poderá ser tratada como uma questão setorial, ao invés de estrutural como se espera. A articulação entre as políticas públicas e o planejamento governamental fica dependente da personalização dos agentes públicos e não das condições institucionais.
T2	Elaboração do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana de Curitiba deverá estabelecer um processo conjunto de planejamento com maior integração institucional entre os municípios

Fonte: URBTEC™ (2020)

3.5 Simulações

Figura 12: Cenário Atual UDH Guarituba Urbano



Fonte: URBTEC™ (2020)

Figura 13: Cenário Tendencial UDH Guarituba Urbano



Fonte: URBTEC™ (2020)

Figura 14: Cenário Atual UDHCentro



Fonte: URBTEC™ (2020)

Figura 15: Cenário Tendencial UDHCentro



Fonte: URBTEC™ (2020)

Figura 16: Cenário atual - UDHCentro/Borda do Campo



Fonte: URBTEC™ (2020)

Figura 17: Cenário Tendencial - UDHCentro/Borda do Campo



Fonte: URBTEC™ (2020)

4 CENÁRIO PROSPECTIVO

Segundo Güell, para a implementação de uma visão estratégica dos territórios é fundamental o desenvolvimento de uma “série de cenários de futuro que esbocem a evolução inercial da cidade frente a diversas opções de comportamento do entorno”. Podem-se compreender esses cenários como uma diversidade de possibilidades futuras cujas ocorrências ainda não foram identificadas como certas.

Lopes (1998) afirma que a cidade planejada, é a cidade pensada, projetada é construída de forma a potencializar as oportunidades e reduzir as ameaças, fomentar seus pontos fortes e minimizar os pontos fracos, dentro de uma **visão de futuro** gerada pelo desejo da sociedade em um esforço coletivo de ação e realização. A visão corresponde ao modelo de futuro desejada pela comunidade - é o lugar onde os cidadãos gostariam de viver.

Após traçar o perfil geral do município, foi possível definir o conceito que irá nortear as diretrizes e sequencialmente as propostas para o planejamento territorial de Piraquara. O **cenário prospectivo** para o município foi construído a partir do balizamento entre os desejos e as expectativas da população para os próximos anos - manifestados por meio das Leituras Comunitárias e Leituras Técnicas realizadas ao longo do processo de revisão do Plano Diretor.

O conceito de cidade sustentável deve ser almejado por toda cidade, especialmente após a divulgação da agenda 2030 da ONU em 2015 (o que inclui a ODS 11 que tem por objetivo tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis).

A “Cidade Sustentável” deve conciliar no seu planejamento o tecido urbano e, suas infraestruturas, com as atividades cotidianas dos seus habitantes. Ou seja, os espaços públicos e espaços privados de primeira necessidade devem ser acessíveis a toda a população, garantindo ao território diversidade de usos, a densificação da ocupação do solo, desde que os parâmetros ambientais permitam, e evitar a manutenção de espaços vazios e subutilizados. Além dos aspectos de uso e ocupação

do solo, a cidade sustentável deve valorizar o transporte coletivo, priorizando os modos não-motorizados de deslocamentos. Resumidamente, o planejamento urbano deve favorecer o fortalecimento de novas centralidades, reduzindo a convergência de deslocamentos para o centro, e evitar a expansão urbana, muitas vezes desordenada.

Para a consolidação do conceito, precisa-se colocar em prática ações que direcionem para tal resultado. Contudo, alguns eventos marcaram a construção de métodos para alcançar a sustentabilidade das cidades. O primeiro deles foi a “Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento”, Rio de Janeiro 1992, na qual 179 países assinaram o documento que identificava os principais problemas globais e designava recursos para solucionar ou minimizar os danos causados ao meio ambiente, a Agenda 21, “ instrumento de planejamento para a construção de sociedades sustentáveis, em diferentes bases geográficas, que concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica.” (MMA, 2018).

Com base na Agenda 21, o governo brasileiro elaborou em 2002 a Agenda 21 Brasileira e, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente, tal documento visa o desenvolvimento sustentável a partir da conservação do meio ambiente, justiça social e crescimento econômico, sendo um instrumento para a construção da democracia participativa dos cidadãos.

O decreto nº 6.101 de 2007 institui que o Ministério do Meio Ambiente deve propor políticas, planos e normas e definir estratégias nos temas relacionados a: a) política ambiental urbana; b) gestão ambiental urbana; c) desenvolvimento e aperfeiçoamento de instrumentos locais e regionais de planejamento e gestão que incorporem a variável ambiental; d) avaliação e a mitigação de vulnerabilidades e fragilidades ambientais em áreas urbanas; e) controle e mitigação da poluição em áreas urbanas; e f) gestão integrada de resíduos sólidos urbanos. Essas ações, além de proteger o meio ambiente, resultam em ações favoráveis ao desenvolvimento socioeconômico.

Paralelamente a essas diretrizes, o Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257 de 2001, determina que toda cidade deve garantir o direito à sustentabilidade urbana,

entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações.

O conceito de Desenvolvimento Sustentável foi atualizado e fortalecido no ano de 2015 pela Agenda 2030, documento produzido pelo PNUD (Programa das Nações Unidas), na conferência realizada em Nova York, que prevê a parceria do Estado, sociedade civil e organizações privadas para implantação dos 17 objetivos para o desenvolvimento sustentável. Os objetivos de desenvolvimento sustentável são: I) Erradicação da pobreza; II) Fome zero; III) Boa saúde e bem-estar; IV) Educação de qualidade; V) Igualdade de gênero; VI) Água limpa e saneamento; VII) Energia acessível e limpa; VIII) Emprego digno e desenvolvimento econômico; IX) Indústria, inovação e infraestrutura; X) Redução das desigualdades; XI) Cidades e comunidades sustentáveis; XII) Consumo e produção sustentável; XIII) Combate às alterações climáticas; XIV) Vida de baixo d'água; XV) Vida sobre a terra; XVI) Paz, justiça e instituições fortes; XVII) Parcerias em prol das metas. A Figura 18 contempla os 17 objetivos ilustrados.

Figura 18: Os 17 objetivos do desenvolvimento sustentável da agenda 2030.



Fonte: Nações Unidas do Brasil

O município de Piraquara quer se posicionar num novo patamar de excelência, aproveitando-se das mais valias urbanas e rurais, entre outras, a posição geográfica e o patrimônio natural. Diante disso que dentro do conceito de cidade sustentável, o **cenário prospectivo** para a cidade será pautado na **valoração do capital natural** que o município fornece ao NUC, dada a sua biodiversidade e regulações sobre o meio ambiente local.

Segundo o MMA (2018), Capital natural é o **estoque** ou reserva provida pela natureza que permite a oferta de serviços ecossistêmicos (fluxo). A valoração do capital natural é um instrumento que tenta estimar um valor econômico ou, em outras palavras, precificar os bens e serviços prestados pela natureza.

Os serviços ecossistêmicos correspondem aos fluxos de benefícios fornecidos pelo ecossistema local e utilizados pelas pessoas para a manutenção de sua vida e bem-estar. Tradicionalmente, esses serviços são agrupados em categorias de acordo com o tipo de benefício, como as seguintes:

- Serviços de provisão: são aqueles que geram fluxos produtos, como água doce, alimentos e recursos medicinais diretamente utilizáveis pela sociedade;
- Serviços de regulação: benefícios obtidos a partir da regulação natural de processos ecossistêmicos, como regulação da qualidade do ar;
- Serviços culturais: benefícios não materiais que pessoas obtêm a partir do contato com o ambiente natural obtendo propiciando diversão em atividades recreativas, tradicionais e de turismo.

Aprofundar o relacionamento entre o município de Piraquara e a Região, valorizando os seus ativos e assegurando o seu reconhecimento como ambiente único, enquanto ícone dos recursos naturais. Este patrimônio com uma diversidade singular, permite um leque muito amplo de possibilidades e experiências ao longo de todo o ano para moradores e visitantes.

Figura 19: Serviços ecossistêmicos

SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS

São os benefícios que as pessoas obtêm da natureza. Os Serviços Ecossistêmicos são vitais para o bem estar humano e para as atividades econômicas.

SERVIÇOS DE PROVISÃO

São os produtos que as pessoas obtêm da natureza.

Exemplo: alimentos, água, fibras e sementes, madeira/lenha, carvão vegetal, plantas medicinais

SERVIÇOS DE REGULAÇÃO

São os benefícios que as pessoas obtêm da regulação do ambiente feita pelos ecossistemas e/ou seres vivos.

Exemplo: regulação do clima, regulação do microclima local e qualidade do ar, controle da erosão e manutenção da fertilidade do solo, controle biológico de pragas e vetores de doenças, polinização e dispersão de sementes, regulação dos fluxos de água e controle de secas e inundações, depuração biológica de efluentes, controle de desastres naturais/moderação de eventos climáticos extremos (furacões, tempestades, esmoronamentos de terra)

SERVIÇOS CULTURAIS

São os benefícios que as pessoas obtêm do contato com a natureza que contribuem para a cultura e as relações sociais.

Exemplo: patrimônio cultural e identidade cultural/histórica, beleza cênica e de conservação da paisagem, inspiração para cultura, arte e design, lazer e recreação, valor científico e educacional dos ecossistemas, identidade espiritual e religiosa

Fontes: IBPES (2006), CICES (2017)

Fonte: MMA. Serviços Ecossistêmicos.

4.1 Eixos temáticos

Nos quadros abaixo, estão sistematizados os resultados do cenário prospectivo por eixos estruturantes conforme estruturado no diagnóstico analítico. O cenário desejável para Piraquara foi construído a partir do balizamento entre os desejos e as expectativas da população para os próximos anos - manifestados por meio das Leituras Comunitárias e Leituras Técnicas realizadas ao longo do processo de revisão do Plano Diretor. O Cenário prospectivo não é o cenário ideal (uma vez que esse, pelo próprio nome, já indica a impossibilidade de atingi-lo), mas aquele que poderá trazer uma qualidade de vida melhor para a população, em termos ambientais, econômicos, culturais e sociais.

4.1.1 Eixo Ambiental

Quadro 12: Cenário Prospectivo - Eixo Ambiental

CÓDIGO	CENÁRIO PROSPECTIVO
P1	Com a implementação dos instrumentos de planejamento municipal recentemente elaborados (PMSB/PD), serão realizadas ações para resolver e prevenir a ocupação urbana em área de risco ou irregular, mantendo as funções ambientais das áreas de maior aptidão para esse fim, como as várzeas e apps
P2	Com a elaboração e implementação de novos Planos Setoriais como os Planos de Macrodrenagem, de Recursos Hídricos e a consolidação de um levantamento planialtimétrico detalhado, o município terá insumos para se planejar, conseguir recursos, prevenir e resolver problemas que hoje afetam seu desenvolvimento e prejudicam a qualidade de vida da população
P3	Com o fortalecimento institucional, a Prefeitura terá maiores condições para orientar, coibir, fiscalizar e gerenciar os focos de poluição que existem no município
P4	A complexidade ambiental do município propiciará uma diversidade de oportunidades para desenvolver e estimular atividades mais sustentáveis como a agricultura orgânica, o ecoturismo, o turismo de aventura e a agrofloresta. Também possibilitará a arrecadação de maior aporte de recursos pelos serviços ambientais e ecossistêmicos existentes

P5 A implementação de um Sistema de Informações Geográficas permitirá o melhor controle de atividades potencialmente nocivas ao meio ambiente e auxiliará na realização de análises integradas considerando diferentes aspectos urbanos como saneamento básico, unidades de conservação, áreas de risco, etc

P6 Com o fortalecimento da atuação municipal nas instâncias intermunicipais e estaduais, bem como, no processo de elaboração do PDUI, a Prefeitura conseguirá defender melhor os seus interesses, negociando e flexibilizando as decisões

P7 Com a maior atuação do governo estatal, os projetos previstos serão implementados oferecendo novas áreas de lazer, turismo e recreação a população. Ao mesmo tempo, essas ações em conjunto com as demais, garantirão a manutenção da qualidade ambiental (conforto térmico, prevenção de riscos, qualidade do ar) e dos serviços ambientais e ecossistêmicos existentes

P8 Com a revisão dos zoneamentos e o maior incentivo a criação de RPPNs, aliados a implementação do PSA e demais instrumentos para valorizar o ecoturismo e as boas práticas ambientais, a população do município passará a enxergar o valor das riquezas naturais e identificará nesse aspecto, uma forma complementação de renda e emprego

P9 O município em parceria com as autarquias estaduais e com a atualização do planejamento do setor mineral para RMC, adotará novos mecanismos para mitigar os impactos da atividade minerária e garantir que as áreas utilizadas sejam revitalizadas

P10 A remoção de ocupações em áreas de várzeas, a renaturalização das apps degradadas, o controle das atividades e a expansão dos serviços de saneamento, sobretudo a coleta e tratamento de esgoto, bem como a adoção de medidas estruturais e não estruturais para o sistema de drenagem, vão contribuir para assegurar os recursos hídricos em quantidade e qualidade

Fonte: URBTEC™ (2020)

4.1.2 Eixo Economia

Quadro 13: Cenário prospectivo – Eixo Economia

CÓDIGO	CENÁRIO PROSPECTIVO
P1	É possível conciliar o dinamismo da agropecuária local com as possibilidades de direcionamento do crescimento urbano do município para áreas de menor tensão urbano / rural.
P2	A sistematização e valoração do expressivo potencial de oferta de serviços ecossistêmicos de provisão (água, alimentos, etc.) pode se constituir, não somente em vetor de dinamismo local, mas também uma fonte expressiva de arrecadação de receitas próprias.
P3	O fomento à atividade turística, em particular do ecoturismo, com base em uma estratégia visando aumentar o seu conteúdo local, de forma a gerar maiores impactos sobre as atividades econômicas locais, pode transformar este tipo de serviço ecossistêmico em um dos principais vetores de desenvolvimento do município..
P4	A estruturação de um sistema local de ciência, tecnologia e inovação, com base em forte interação e sinergias entre os ativos tecnológicos existentes, pode constituir um novo vetor de desenvolvimento do município.
P5	A promoção de estratégias de desenvolvimento econômico, social, científica e tecnológica do município, associadas às de desenvolvimento urbano, devem ser formuladas visando o aumento da endogenia das condições de dinamismo do município.
P6	O aumento do esforço fiscal ou de arrecadação própria, com base em uma maior e melhor eficiência da cobertura do cadastro técnico-municipal, associada a uma maior endogenia do desenvolvimento local, criará condições para gestão fiscal menos restritiva e, portanto, em condições de, com um aporte de recursos próprios, alavancar maiores investimentos dos governos estadual e federal no município.

Fonte: URBTEC™ (2020)

4.1.3 Eixo Social e Cultural

Quadro 14: Cenário Prospectivo - Eixo Social e Cultural

CÓDIGO	CENÁRIO PROSPECTIVO
P1	<p>Manutenção e até mesmo aumento das taxas de crescimento nas UDH's "Centro" e "Vila Fuck" que se apresentam como regiões sem restrições ambientais e com maior atendimento pelas infraestruturas (abastecimento de água, coleta de esgoto, coleta de lixo, pavimentação, iluminação pública) e por equipamentos urbanos de educação, saúde, assistência social, esporte e lazer</p>
P2	<p>As UDHs "Guarituba (Urbano)", "Guarituba Holandez (Urbano)" apresentam grande parte do seu território com Zonas de Restrição a Ocupação. A preservação dessas áreas reduziria drasticamente as taxas de crescimento previstas e com isso não haveria necessidade de ampliação ou implantação de novos equipamentos de educação, saúde e de assistência social</p>
P3	<p>Outras regiões da cidade dotadas de infraestrutura e com maior aptidão à antropização como as UDHs "Centro", "Planta São Tiago", "Vila Fuck" e até mesmo "Santa Mônica/ Primavera Laranjeiras" apresentariam altas taxas de crescimento e conseqüentemente demandaria a ampliação ou implantação de novas equipamentos urbanos</p>
P4	<p>A elaboração de um inventário do patrimônio histórico - cultural e a aplicação de instrumentos como a Transferência do Direito de Construir (TDC) pode ser exercida dentro do conjunto de ações de tutela e garantem uma política efetiva de proteção e valorização dos bens históricos e culturais da cidade</p>
P5	<p>O fomento à atividade turística, em particular do ecoturismo, pode gerar maiores impactos sobre as atividades econômicas locais, com aumento da oferta de empregos, redução das desigualdades e menor dependência dos municípios vizinhos para atividades de comércio e serviço</p>

Fonte: URBTEC™ (2020)

4.1.4 Eixo Urbanismo e Infraestrutura

Quadro 15: Cenário prospectivo – Eixo Urbanismo e Infraestrutura

CÓDIGO	CENÁRIO PROSPECTIVO
P1	A implementação de infraestrutura de drenagem, assim como a regularização de ocupações irregulares em locais onde seja possível a relocação das famílias em áreas de risco, transformará o Guarituba num bairro dinâmico de Piraquara.
P2	A introdução da fiscalização e controle da ocupação e uso do solo na APA do Irai de forma contínua, garante a sua proteção, evitando sua poluição.
P3	O controle do uso do solo rural poderá manter as áreas de proteção, assim como incentivar o uso agrícola das áreas passíveis de uso para atividades rurais.
P4	A otimização das atividades adequadas à proteção ambiental fortalecerá a implementação de atividades turísticas no território de Piraquara, e será estimulada com a facilidade de acesso pela nova estrada do Encanamento.
P5	O entendimento entre a prefeitura e o governo do estado propiciará um melhor zoneamento do Guarituba, permitindo habitações de baixa densidade nas áreas que estão vedadas para a ocupação urbana, assim como requalificando o bairro com obras paisagísticas e de uso para o lazer da população local.
P6	A transformação da Floresta Metropolitana em um parque criará uma demanda metropolitana para visitação no parque, assim como poderá incentivar atividades de comércio e serviços de turismo no seu entorno, gerando renda para a população local e para a prefeitura.
P7	Um sistema viário que conecte a partir da hierarquia viária os tecidos urbanos desconexos com integração intermodal, provendo rotas seguras para bicicletas e pedestres através do compartilhamento do sistema viário.
P8	A ligação com os municípios limítrofes são usadas para aumentar a integração econômica e social entre os municípios, aumentando a centralidade de Piraquara dentro da região metropolitana.

P9 A implantação do novo terminal de transporte auxilia na conexão das diferentes regiões de Piraquara facilitando a circulação intramunicipal, fazendo do transporte público um componente de desenvolvimento municipal e ampliação da qualidade de vida.

P10 A utilização dos recursos do Fundo Municipal de Saneamento Básico e Ambiental, bem como a maior mobilização e articulação da Prefeitura com os governos estatal e nacional, oferecerão maiores oportunidades para custear a implementação e execução dos programas definidos no PMSB, atingindo índices cada vez mais próximos da universalização dos serviços públicos de saneamento básico

P11 A execução de obras de expansão da rede resultarão no aumento dos índices de atendimento de coleta de esgoto e do abastecimento de água potável. As obras de modernização da rede reduzirão os índices de perdas na distribuição, que em conjunto com uma maior conscientização ambiental e a implementação de alternativas para a captação da água da chuva, provocarão a redução do consumo e consequentemente da pressão pelo uso dos recursos hídricos locais.

P12 A exigência da apresentação de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e a intensificação da fiscalização das áreas com disposição inadequada de resíduos pela Secretaria de Meio Ambiente ocasionarão a redução dos lançamentos irregulares de resíduos da construção civil

P13 O estímulo de novas associações de catadores ou a manutenção da já existente, bem como a realização de programas de educação ambiental, propiciarão o aumento do índice de atendimento da coleta seletiva e a redução do volume de rejeitos, o que deve possibilitar maior produtividade nessa atividade

P14 A elaboração do Plano Diretor de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas auxiliará em diversas melhorias na cidade, tanto em termos de planejamento, quanto de prevenção e resolução dos problemas existentes. O Plano também poderá ser usado como justificativa técnica para a implantação de medidas estruturais e não estruturais que devem aumentar a oferta de espaços verdes urbanos e requalificar apps e dispositivos de drenagem já existentes

Fonte: URBTEC™ (2020)

4.1.5 Eixo Institucional

Quadro 16: Cenário prospectivo – Eixo Institucional

CÓDIGO	CENÁRIO PROSPECTIVO
P1	Implantação de um Sistema de Informações Geográficas que abarque as diversas áreas de planejamento (e não apenas na área tributária), na medida em que o SIG se centraliza como ferramenta de integração territorial das políticas públicas.
P2	O Conselho da Cidade serve de articulador político entre os diversos setores sociais e públicos, respondendo direto ao Prefeito ou à Secretaria de Planejamento. O controle social tem ligação direta ao centro de planejamento orçamentário, monitoramento e avaliação das políticas públicas.

Fonte: URBTEC™ (2020)

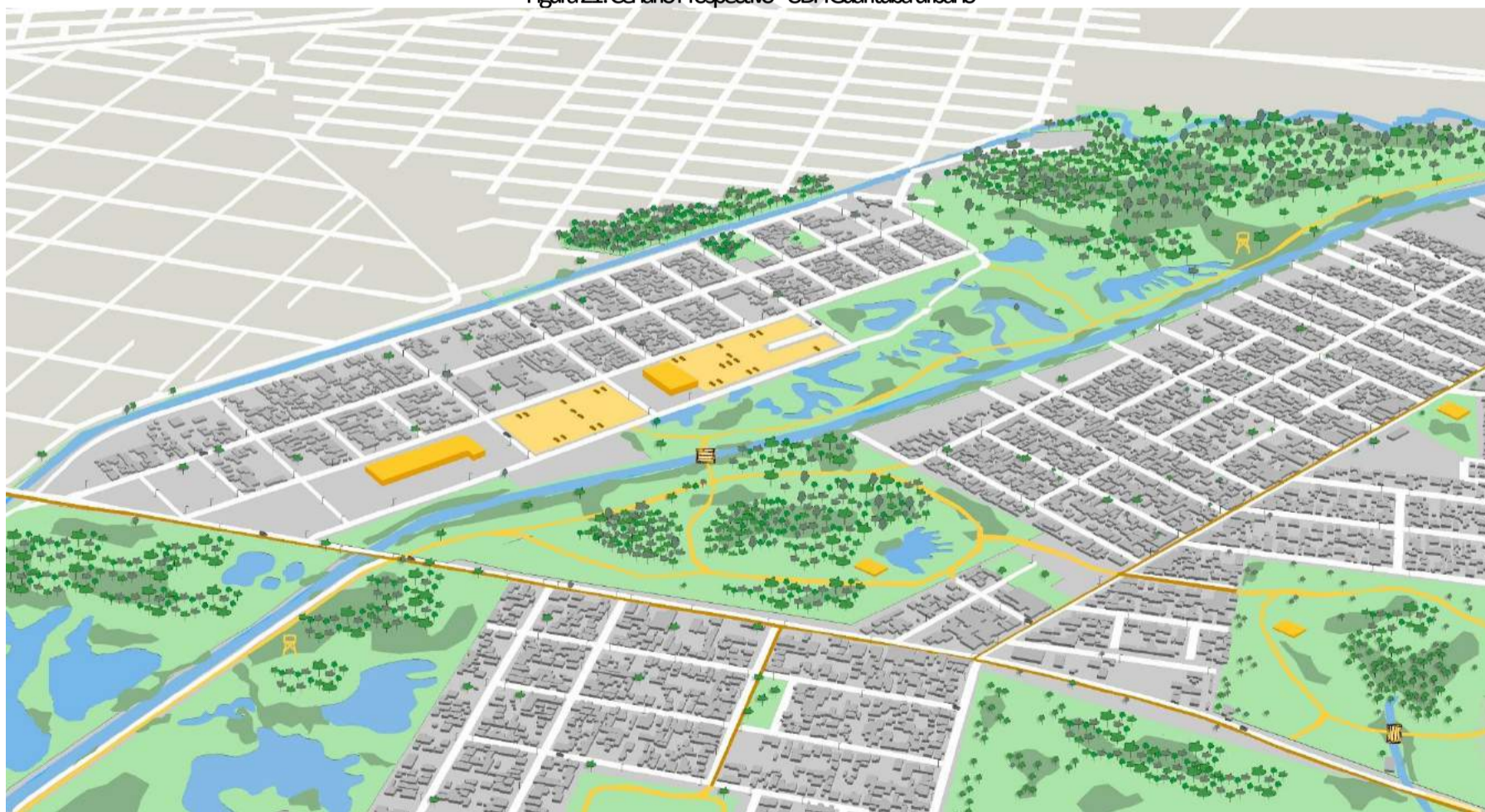
4.2 Simulações

Figura 20: Cenário Atual - UDH Guarituba urbano



Fonte: URBTEC™ (2020)

Figura 21: Cenário Prospectivo - UDH Guarituba urbano



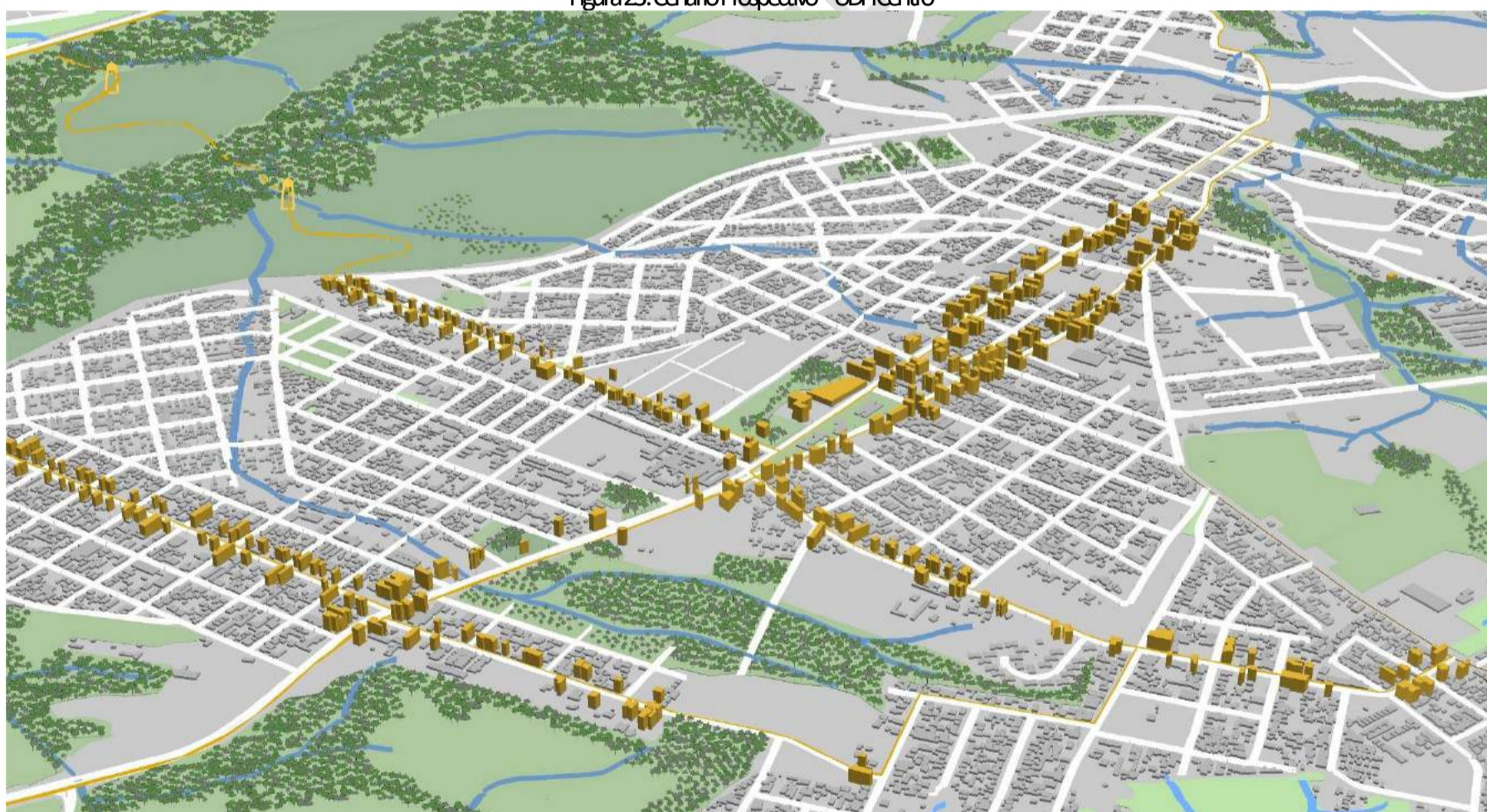
Fonte: URBTEC™ (2020)

Figura 22: Cenário Atual – UDH Centro



Fonte: URBTEC™ (2020)

Figura 23: Cenário Prospectivo – UDH Centro



Fonte: URBTEC™ (2020)

Figura 24: Cenário Atual UDH Centro/Borda do Campo



Fonte: URBTEC™ (2020)

Figura 25: Cenário Prospectivo UDH Centro/Borda do Campo



Fonte: URBTEC™ (2020)

5 REFERÊNCIAS

Conforme GRET (2017). **Subsídios para o desenvolvimento econômico a partir do conhecimento sobre Serviços Ecosistêmicos na Flota Amapá.** Disponível no sítio: <https://www.mma.gov.br/publicacoes/biodiversidade/category/143-economia-dos-ecossistemas-e-da-biodiversidade>.

MMA. **Serviços ecossistêmicos.** Disponível no sítio: <https://mma.gov.br/biodiversidade/economia-dos-ecossistemas-e-da-biodiversidade/servi%C3%A7os-ecossist%C3%AAmicos.html#servi%C3%A7os-ecossist%C3%AAmicos>.

FGV (2018). **Capital Natural.** Disponível no sítio: file:///Users/marianomacedo/Downloads/CAPITAL_NATURAL-FINAL5.pdf.

DALY, Herman; FARLEY, Herman. **Ecological Economics: Principles and Applications.** Pearson Education Island Press, 2004. Disponível no sítio: https://indomarine.webs.com/documents/Ecological_Economics_Principles_And_Applications.pdf.

EMPRAPA (2015). **Valoração de serviços ecossistêmicos: metodologias e estudos de caso.** “Saber o valor econômico da natureza por meio dos serviços ecossistêmicos ofertados por ela é um assunto emergente e um elemento imprescindível para decisões socioeconômicas em prol da manutenção dos recursos ambientais; permite, assim, que as gerações futuras usufruam desses benefícios produzidos, além de subsidiar a gestão e formulação de políticas ambientais para o setor e de facilitar a compreensão dos fatos e das relações sociais, culturais e políticas.” Disponível no sítio: <file:///Users/marianomacedo/Downloads/lv-ecossistemas-c-err-cgpe-12144.pdf>.