

ANEXO 6 – ESPECIFICAÇÕES OPERACIONAIS DOS SERVIÇOS

1. Especificação Operacional dos Serviços

1.1. Procedimentos Básicos

Neste capítulo seguem as especificações do novo sistema de Transporte Coletivo Urbano de Dois Vizinhos, tratando-se dos procedimentos básicos seguidos, dos dados de entrada e níveis de serviço, das faixas horárias, capacidade de projeto, capacidade diária e tempo de viagem.

1.2. Dados de Entrada e Níveis de Serviço

O dimensionamento do sistema obedeceu às seguintes etapas:

- I. Cadastramento das linhas, tipos de dia e sentido de circulação.
- II. Classificação dos dados de demanda por faixas horárias e gratuidades, com especificação dos níveis de serviço a serem oferecidos e os tempos de viagem.
- III. Dimensionamento de acordo com o nível do serviço estabelecido, de forma que cada viagem terá a ocupação de projeto no trecho mais carregado.

1.3. Capacidade de Projeto

Os atributos utilizados para a definição do nível do serviço a ser oferecido foram o índice de conforto e oferta diária. O indicador adotado para mensurar esses atributos foi a capacidade diária.

1.4. Capacidade Diária

A capacidade de projeto corresponde ao número de passageiros sentados somado ao número máximo admissível de passageiros em pé dentro de um veículo em um determinado instante. Para efeitos de dimensionamento, foram utilizadas capacidades distintivas para cada tipo de linha e de faixa horária.

1.5. Faixas horárias

A partir dos dados primários e secundários, obtidos no relatório de levantamento de dados, foram definidas as faixas horárias de maior ou menor demanda para cada linha proposta. Dessa forma, definiu-se a hora pico do sistema e estabeleceu-se a maior capacidade de passageiros nestes períodos.

1.6. Headway Máximo

Nos períodos de maior e menor demanda foram fixados os *headways*, ou intervalos, apropriados, de acordo com o padrão de conforto determinado em projeto. Para períodos de maior demanda foram estabelecidos os menores *headways*, para atender a capacidade de passageiros por hora necessária e, para períodos de menor demanda, os *headways* são menores, evitando a ociosidade de alguns itinerários.

1.7. Tempo de Viagem

A partir das extensões das linhas do sistema proposto, obtidas por meio dos itinerários e das velocidades comerciais de projeto estimadas (baseadas nas praticadas atualmente, captadas em pesquisa), dimensionou-se o tempo de viagem para cada linha.

1.8. Ficha Técnica das Linhas objeto de Operação da Concessionária

O Sistema de Transporte Público Coletivo de Dois Vizinhos será operado a partir de **duas linhas principais**, a Entrebairros e a UTFPR x Pluma e outras **duas linhas complementares**, a Entrebairros Especial e a Jd. Colina x UNISEP. Os subitens a seguir apresentam seus parâmetros técnicos e o mapeamento dessas linhas.

1.8.1. Linha Entrebairros

A Linha Entrebairros proposta é uma adaptação da linha já existente, com alterações e adaptações no traçado, pontos de parada e frequência de viagens. O objetivo da linha é abranger a mancha urbana mais consolidada do município, acessando a maioria dos bairros, dentro do perímetro urbano. A linha opera de forma circular, nos sentidos horário e anti-horário, como mostra o Anexo 6.1.

1.8.2. Linha Entrebairros Especial

A Linha Entrebairros Especial, possui o mesmo traçado da linha apresentada anteriormente com a adição de uma extensão, localizada na PR-281, de cerca de 1 km, que visa atender a área do Parque Industrial, demonstrada no Anexo 6.2. Para atender a demanda de entrada e saída dos funcionários nas indústrias do local, a linha opera somente nos horários de pico.

1.8.3. Linha Entrebairros Projetada (Cenário Futuro)

A Linha Entrebairros Projetada, apresentada no Anexo 6.3, visa atender a ocupação urbana ainda não consolidada, que se expande em loteamentos presentes nos bairros Novo Horizonte e Vitória, a oeste, e no bairro São Francisco Xavier e Nossa Senhora Aparecida, na porção sudeste da área urbana do município. A quilometragem da linha é de 27,13 km no sentido horário e 26,13 km no sentido anti-horário.

A linha e os pontos propostos são projetados para um cenário futuro, quando os vetores de ocupação estarão consolidados e, por isso, os seus dados operacionais não foram adicionados ao quadro operacional (**Tabela 1**) apresentado no final do presente capítulo.

1.8.4. Linha UTFPR x Pluma

A Linha UTFPR x Pluma atende o trajeto entre a Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos, e a empresa Pluma Agroavícola, conforme mostra o Anexo 6.4. A linha se inicia a noroeste, fora do perímetro urbano, atravessa a área urbana de Dois Vizinhos e possui seu ponto terminal, a sudeste, também fora do perímetro urbano.

O trajeto proposto visa atender a alta demanda, identificada nas pesquisas em campo, de alunos, servidores e funcionários da universidade federal e funcionários das empresas ao longo da rodovia PR-281, bem como atender o campus da União de Ensino do Sudoeste do

Paraná (UNISEP). Por conta da sua vasta extensão, a linha é destinada a operar somente nos períodos de maior demanda.

1.8.5. Linha Jardim da Colina x UNISEP

A Linha Jardim da Colina x UNISEP, mostrada no **Anexo** 6.5, é uma versão de menor extensão da Linha UTFPR x Pluma, para operação fora do período de maior demanda. O objetivo da linha é permanecer atendendo a área urbana do município, sem operar na Estrada para Boa Esperança e na PR-281 em horários de menor demanda, reduzindo a quilometragem mensal rodada do sistema.

1.8.6. Quadro Operacional

Na Tabela 1 são apresentados os dados operacionais das linhas propostas apresentadas. A linha Entrebairros atende a área urbana de maior densidade populacional e opera nos períodos dentro e fora dos horários de pico, logo, é a linha com maior número de viagens nos dias úteis e é a única linha a operar aos sábados. A linha Entrebairros Especial, opera somente nas horas pico da manhã e da tarde, possuindo menos viagens, e seu trajeto tem quilometragem maior devido à extensão ao Parque Industrial.

A Linha UTFPR x Pluma, que atende as demandas de alunos das universidades e funcionários das empresas e indústrias ao longo da rodovia PR-281, opera principalmente nos períodos de maior demanda, com maior frequência. A linha possui maior tempo de viagem devido à sua extensa quilometragem, já que atravessa dois extremos nas proximidades da área urbana. Por outro lado, opera com a maior velocidade comercial, já que possui pontos de parada mais espaçados na Estrada para Boa Esperança e na PR-281.

Por fim, a Linha Jd. Colina x UNISEP, é a linha com menos viagens pois opera em períodos de menor demanda, com menor frequência. A linha também possui menor quilometragem, possuindo baixo impacto na quilometragem total mensal.

Tabela 1 – Dados operacionais do Sistema de Transporte Coletivo Urbano de Dois Vizinhos-PR proposto.

Linha	Itinerário	Extensão [km]	Viagens/mês	Quilometragem Produtiva/mês	Frota	Velocidade Comercial (km/h)	Tempo de Viagem (min)	Capacidade Diária*
Entrebairros	Sentido Horário	20,35	386	7.860,70	2	19,78	61,72	901
	Sentido Anti-horário	19,54	386	7.550,09	2		59,28	901
Entrebairros Especial	Sentido Horário	22,88	146	3.336,90	2		69,41	340
	Sentido Anti-horário	21,85	146	3.186,99	2		66,29	340
Linha UTFPR x Pluma	-	31,67	187	5.937,56	2	24,64	77,11	437
Linha Jd. Colina x UNISEP	-	15,28	83	1.273,56	1	19,05	48,14	194
Total:			1.335	29.145,80	-	-	-	3.115

*Relativo à capacidade de passageiros em um ônibus cheio multiplicado pelo número de viagens diário e não à capacidade possível de passageiros para um dia de operação do sistema.

Fonte: URBTEC™ (2023).

1.9. Viagens por período

As viagens de cada linha são distribuídas conforme os períodos de maior ou menor demanda e os intervalos considerados para cada um dos casos. A partir dos estudos de demanda realizados na etapa de diagnóstico do PTC de Dois Vizinhos, foram estabelecidos os períodos, os intervalos e os números de viagem nos dias úteis e aos sábados, conforme mostra a **Tabela 2**.

Tabela 2 – Viagens por período de maior e menor demanda nos dias úteis e aos sábados.

Dia útil	Entrebairros		Entrebairros Especial		UTFPR x Pluma	Jd. Colina x UNISEP
Períodos	Horário	Anti- horário	Horário	Anti- horário		
00:00-01:00	1	1	-	-	-	-
04:00-06:00	2	2	-	-	-	-
06:00-08:00	-	-	3	3	2	-
08:00-11:00	3	3	-	-	1	-
11:00-14:00	4	4	-	-	2	-
14:00-15:00	-	-	1	1	-	1
15:00-17:00	2	2	-	-	-	-
17:00-20:00	-	-	3	3	2	-
20:00-22:00	2	2	-	-	-	2
22:00-00:00	2	2	-	-	2	-
TOTAL:	16	16	7	7	9	3

Sábado	Entrebairros		Entrebairros Especial		UTFPR x Pluma	Jd. Colina x UNISEP
Períodos	Horário	Anti- horário	Horário	Anti- horário		
04:00-06:00	1	1	-	-	-	-
06:00-08:00	2	2	-	-	-	-
08:00-11:00	2	2	-	-	-	-
11:00-14:00	3	3	-	-	-	-
14:00-15:00	-	-	-	-	-	-
15:00-17:00	1	1	-	-	-	-
17:00-20:00	3	3	-	-	-	-
TOTAL:	12	12	0	0	0	0

Legenda:

MAIOR DEMANDA
MENOR DEMANDA

Fonte: URBTEC™ (2023).

ANEXO 6.1 - MAPA DA LINHA ENTREBAIRROS

287672
7152956
7150456
7147956
7145456

290172

292672

295172

297672

ESTAÇÕES DE TRANSFERÊNCIA

- 1- Estação Centro Norte (H)
- 2- Estação Centro Norte (AH)
- 3- Estação Centro Sul (H)
- 4- Estação Centro Sul (AH)
- 5- Estação Jd. Marcante (H)
- 6- Estação Jd. Marcante (AH)

CONVENÇÕES:

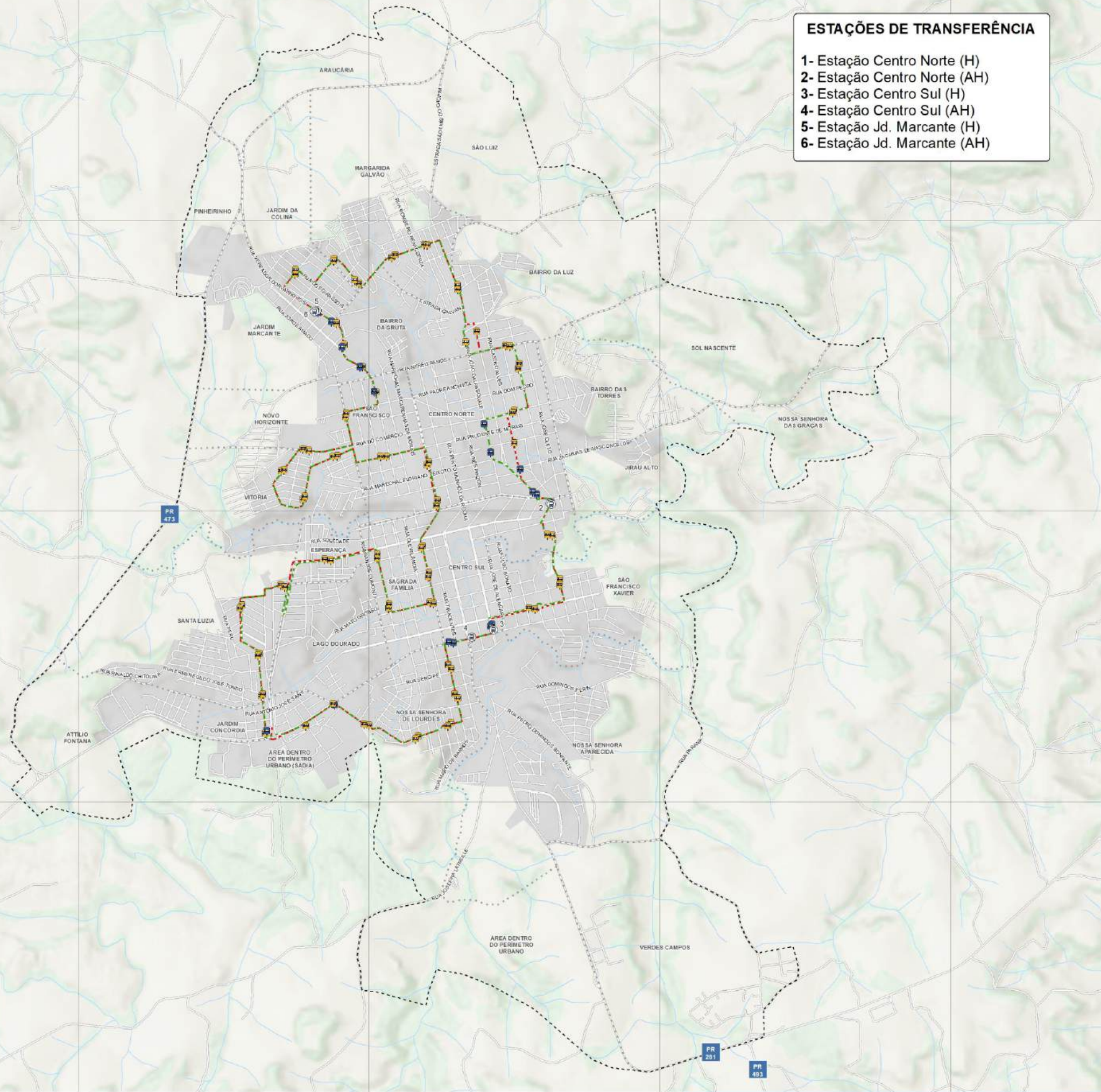
- Estações de Transferência ¹
- Hidrografia
- Limite de Bairros
- Malha Viária
- Formações Vegetacionais
- Limite do Perímetro Urbano
- Manchas Urbanas

Pontos de Parada ¹

- Existentes
- Propostos

Linhas do Transporte Coletivo - Proposta ¹

- Entrebairros (sentido anti-horário)
- Entrebairros (sentido horário)



REFERÊNCIAS:

ELABORAÇÃO: URBTEC TM
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE DOIS VIZINHOS
SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 | Fuso 22S
FONTES: URBTEC [2023] ¹ | PMDV [2022]
IBGE [2010,2020] | PARANACIDADE [2020]
DATA: abril de 2023
ESCALA: 1:35.000
ESCALA GRÁFICA:

0 0,25 0,5 1 Km



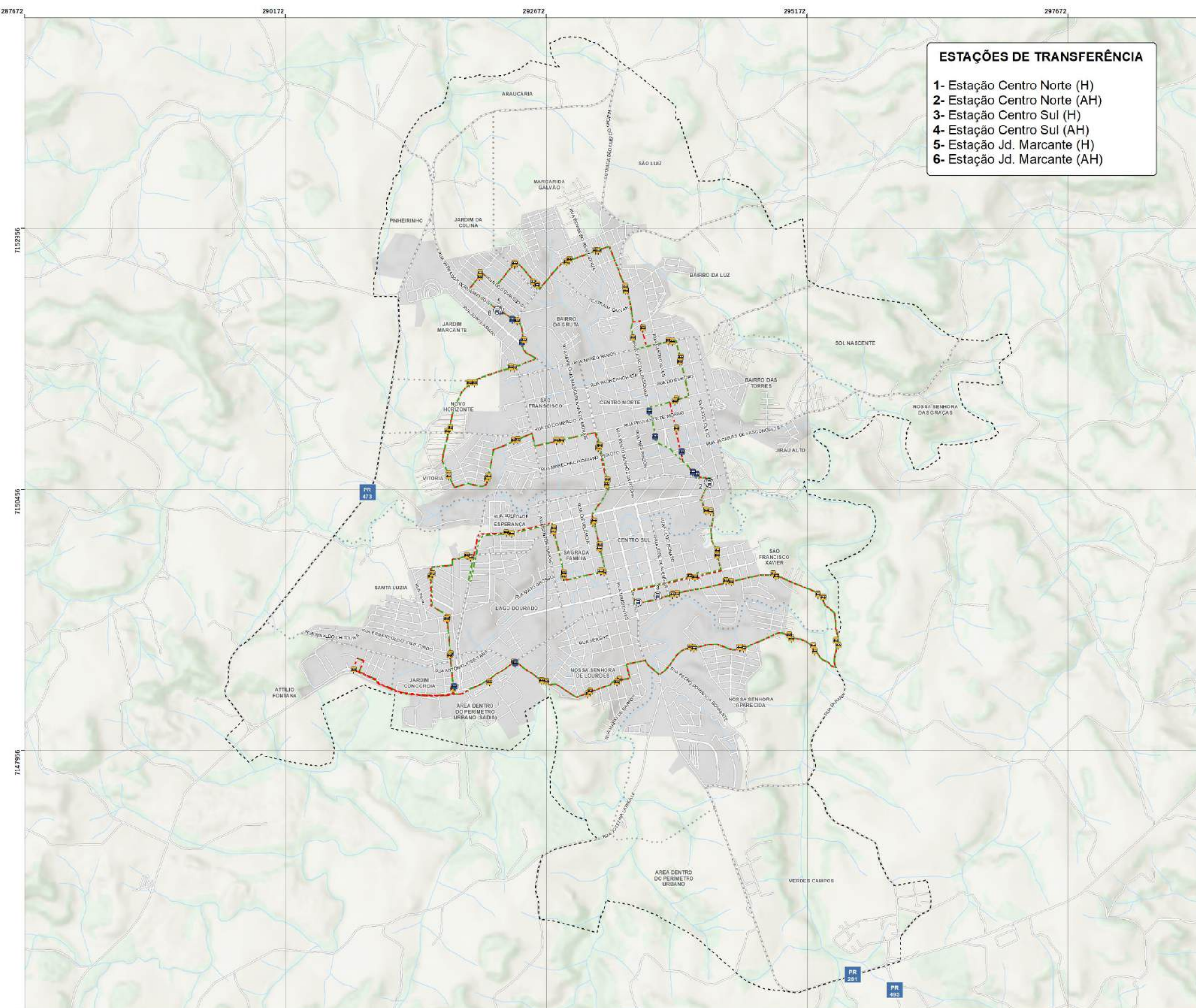
Piano de
Transporte Coletivo
de Dois Vizinhos

URBTEC TM

LINHA ENTREBAIRROS

ANEXO 6.2 - MAPA DA LINHA ENTREBAIRROS ESPECIAL

ANEXO 6.3 - MAPA DA LINHA ENTREBAIRROS PROJETADA



- ESTAÇÕES DE TRANSFERÊNCIA**
- 1- Estação Centro Norte (H)
 - 2- Estação Centro Norte (AH)
 - 3- Estação Centro Sul (H)
 - 4- Estação Centro Sul (AH)
 - 5- Estação Jd. Marcante (H)
 - 6- Estação Jd. Marcante (AH)

- CONVENÇÕES:**
- Estações de Transferência ¹
 - Hidrografia
 - Limite de Bairros
 - Malha Viária
 - Formações Vegetacionais
 - Limite do Perímetro Urbano
 - Manchas Urbanas
 - Pontos de Parada ¹**
 - Existentes
 - Propostos
 - Linhas do Transporte Coletivo - Proposta ¹**
 - Entrebairros (sentido anti-horário - projetado)
 - Entrebairros (sentido horário - projetado)



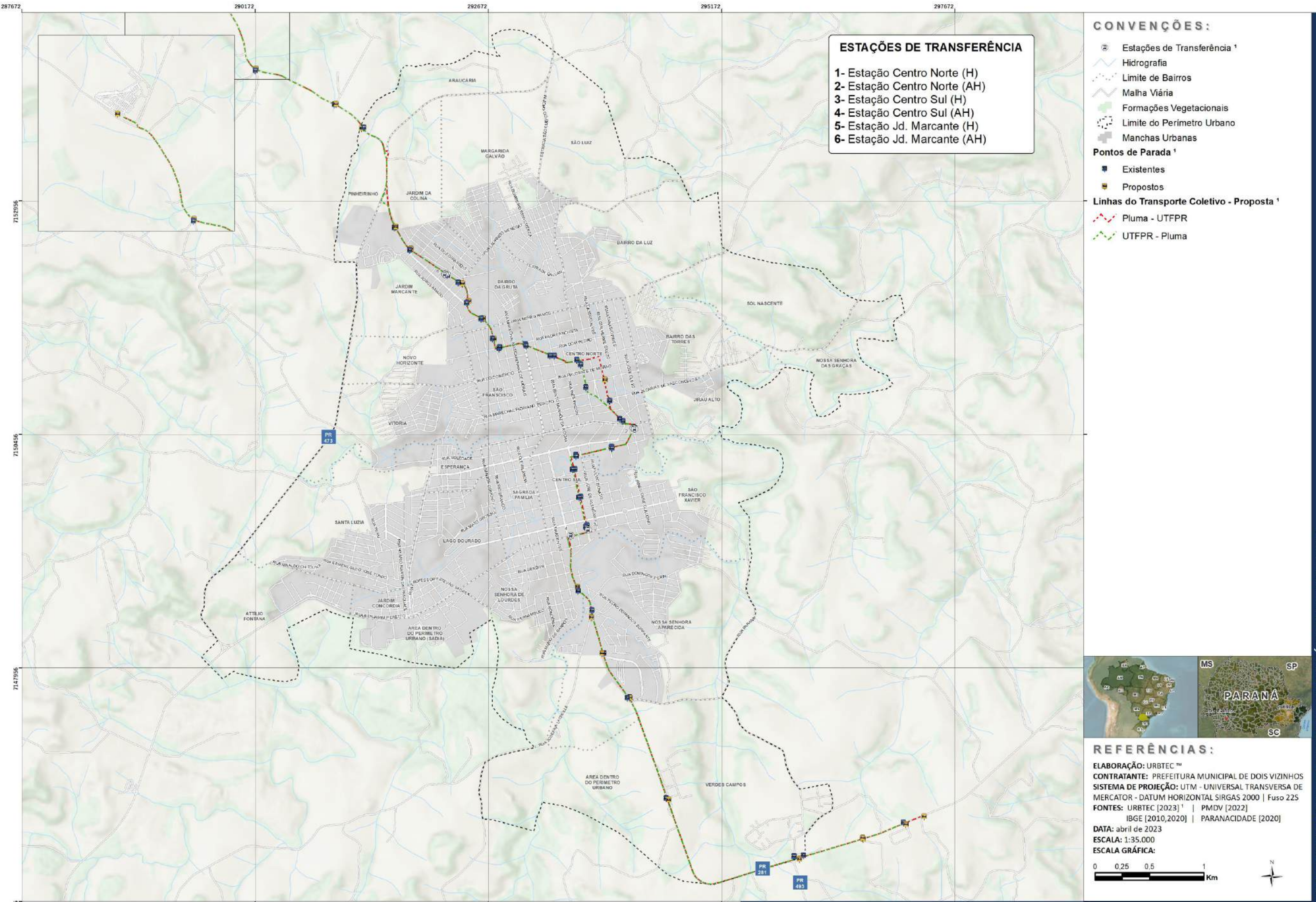
REFERÊNCIAS:

ELABORAÇÃO: URBTEC™
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE DOIS VIZINHOS
SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 | Fuso 22S
FONTES: URBTEC [2023] ¹ | PMDV [2022]
IBGE [2010,2020] | PARANACIDADE [2020]
DATA: abril de 2023
ESCALA: 1:35,000
ESCALA GRÁFICA:

0 0,25 0,5 1 Km

N

ANEXO 6.4 - MAPA DA LINHA UTFPR X PLUMA



- ESTAÇÕES DE TRANSFERÊNCIA**
- 1- Estação Centro Norte (H)
 - 2- Estação Centro Norte (AH)
 - 3- Estação Centro Sul (H)
 - 4- Estação Centro Sul (AH)
 - 5- Estação Jd. Marcante (H)
 - 6- Estação Jd. Marcante (AH)

- CONVENÇÕES:**
- Estações de Transferência ¹
 - Hidrografia
 - Limite de Bairros
 - Malha Viária
 - Formações Vegetacionais
 - Limite do Perímetro Urbano
 - Manchas Urbanas
 - Pontos de Parada ¹**
 - Existentes
 - Propostos
 - Linhas do Transporte Coletivo - Proposta ¹**
 - Pluma - UTFPR
 - UTFPR - Pluma



REFERÊNCIAS:

ELABORAÇÃO: URBTEC TM

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE DOIS VIZINHOS

SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 | Fuso 22S

FONTES: URBTEC [2023] ¹ | PMDV [2022]

IBGE [2010,2020] | PARANACIDADE [2020]

DATA: abril de 2023

ESCALA: 1:35.000

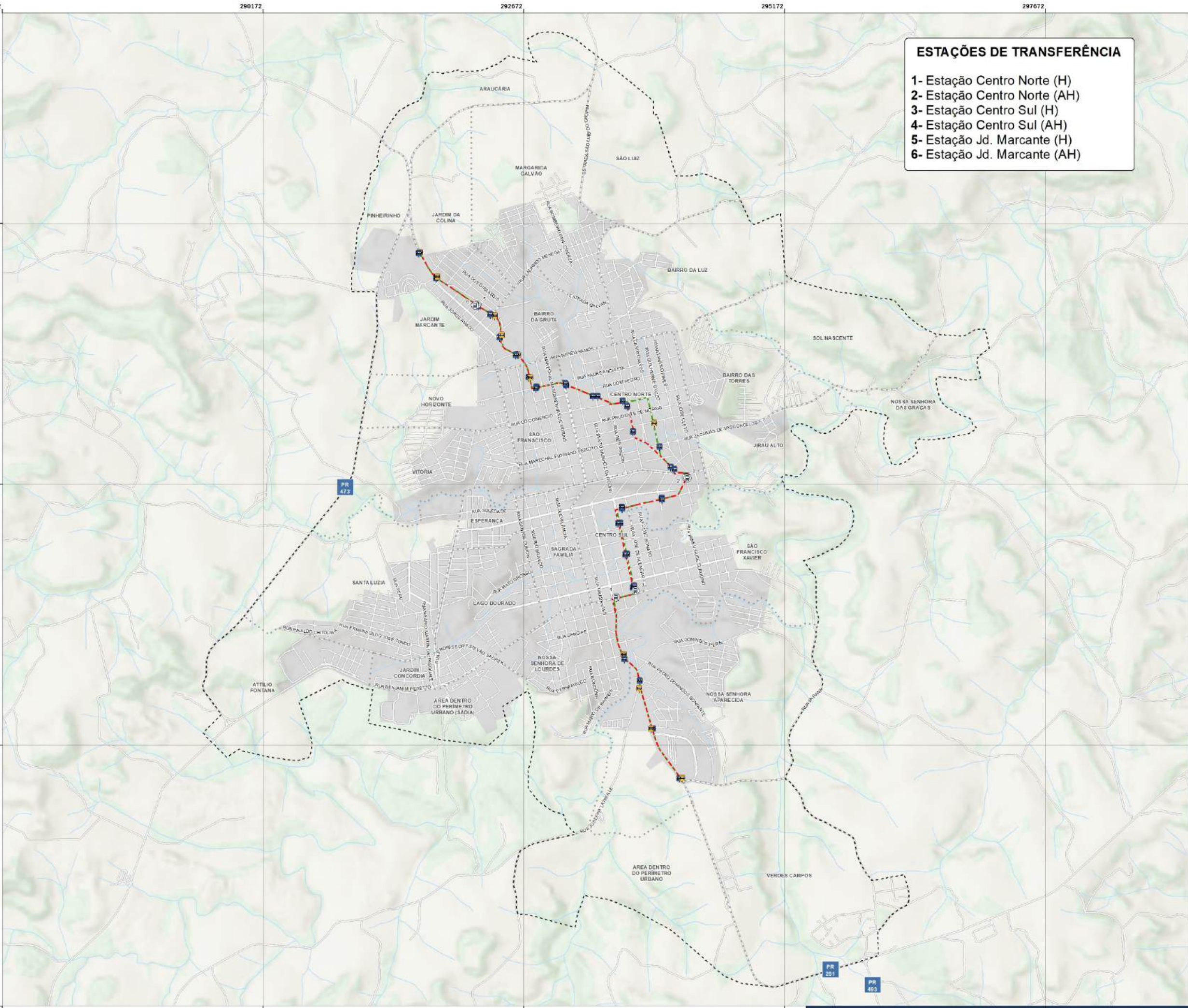
ESCALA GRÁFICA:

0 0,25 0,5 1 Km

N

ANEXO 6.4 - MAPA DA LINHA JARDIM DA COLINA X UNISEP

287672
7152956
7150456
7147956
7145456



ESTAÇÕES DE TRANSFERÊNCIA

1- Estação Centro Norte (H)
2- Estação Centro Norte (AH)
3- Estação Centro Sul (H)
4- Estação Centro Sul (AH)
5- Estação Jd. Marcante (H)
6- Estação Jd. Marcante (AH)

CONVENÇÕES:

- Estações de Transferência ¹
- Hidrografia
- Limite de Bairros
- Malha Viária
- Formações Vegetacionais
- Limite do Perímetro Urbano
- Manchas Urbanas

Pontos de Parada ¹

- Existentes
- Propostos

Linhas do Transporte Coletivo - Proposta ¹

- Jd. Colina - Unisep
- Unisep - Jd. Colina



REFERÊNCIAS:

ELABORAÇÃO: URBTEC™
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE DOIS VIZINHOS
SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 | Fuso 22S
FONTES: URBTEC [2023] ¹ | PMDV [2022]
IBGE [2010,2020] | PARANACIDADE [2020]

DATA: abril de 2023
ESCALA: 1:35.000
ESCALA GRÁFICA:

0 0,25 0,5 1 Km

