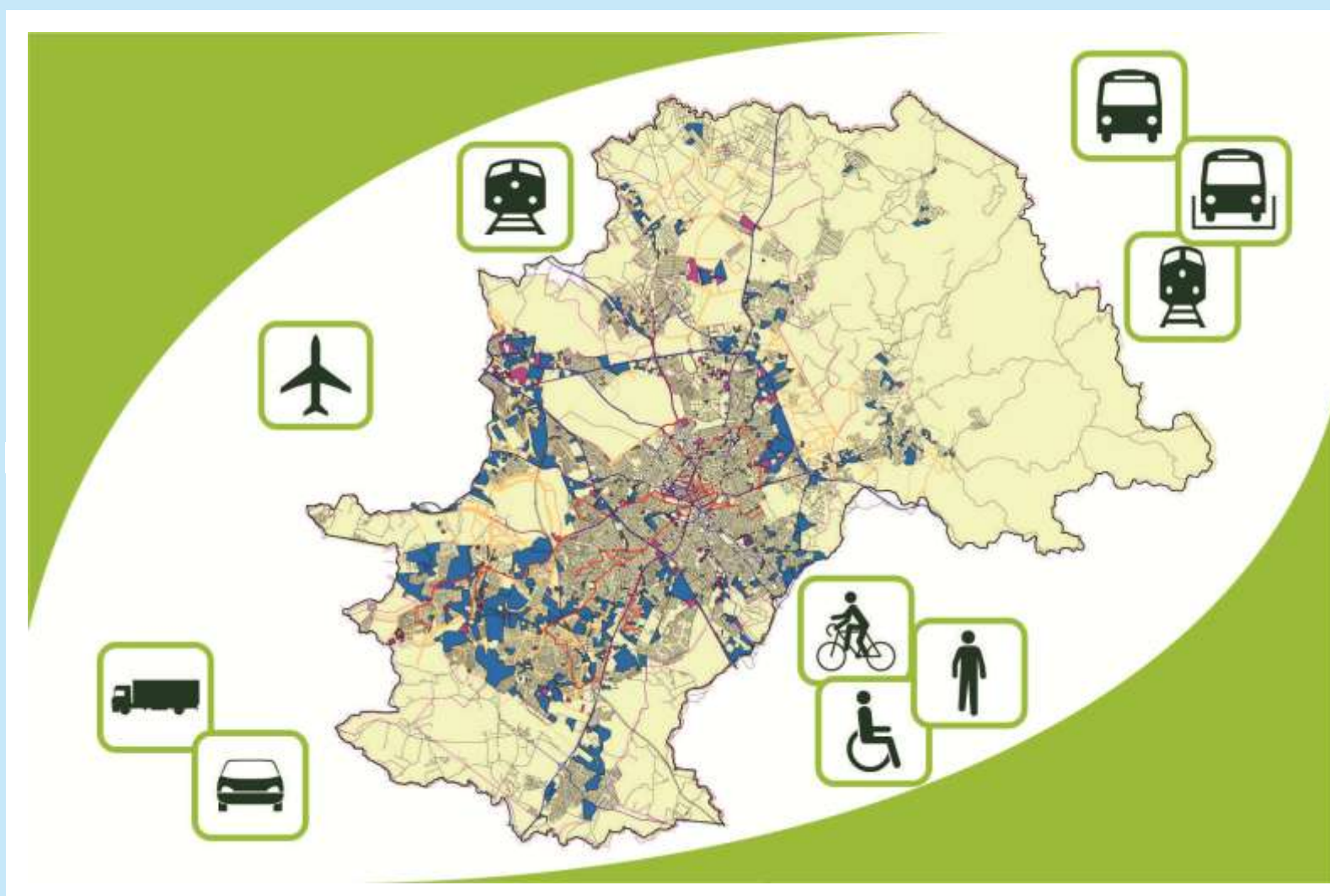




Elaboração do “PVMC”

Plano Viário do Município de Campinas



ETAPA / R.T. **4**

Capítulo **5** Item **5.10**



DIAGNÓSTICO

Eixo Sousas

Versão:
REVISÃO 3

Data da Entrega:
28/09/2017

SUMÁRIO GERAL

APRESENTAÇÃO

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

2. ORIENTAÇÕES DO D.O.T. (Desenvolvimento Orientado pelo Transporte)

3. ABRANGÊNCIA MUNICIPAL E METROPOLITANA

4. ABRANGÊNCIA SETORIAL

5. AVALIAÇÃO DOS EIXOS VIÁRIOS ESTRUTURAIS

6. ANÁLISE DAS SIMULAÇÕES:

7. SITUAÇÃO DO REGRAMENTO LEGAL

8. REUNIÃO SETORIAL

9. AVALIAÇÃO FINAL

ANEXO A – CLASSIFICAÇÃO DE FALHAS DE PAVIMENTO

ANEXO B – AVALIAÇÃO DOS ACIDENTES DE TRÁFEGO

ANEXO C – APRESENTAÇÃO DA ETAPA 4 – DIAGNÓSTICO DO PVMC

ANEXO D – MATERIAL DE APOIO PARA AVALIAÇÃO DO DOT

ANEXO E – PESQUISAS *SCREEN LINE*APÊNDICE A – MODELO TARIFÁRIO DO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLETIVO DE CAMPINAS

APÊNDICE B – RELATÓRIOS DAS REUNIÕES SETORIAIS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÍNDICE GERAL

SUMÁRIO CAPÍTULO 5 – Item 5.10. – Eixo Sousas

APRESENTAÇÃO

5. AVALIAÇÃO DOS EIXOS VIÁRIOS ESTRUTURAIS

5.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

5.2. PRINCIPAIS ASPECTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

5.3. EIXO BARÃO GERALDO

5.4. EIXO AMARAIS

5.5. EIXO CORREDOR NOROESTE

5.6. EIXO CAMPO GRANDE

5.7. EIXO OURO VERDE

5.8. EIXO AEROPORTO

5.9. EIXO PAULA SOUZA

5.10. EIXO SOUSAS

5.11. EIXO ALPHAVILLE

5.12. EIXO ANHANGUERA

5.13. EIXO PERIMETRAL REBOUÇAS

5.14. EIXO ANEL RODOVIÁRIO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÍNDICE DO ITEM 5.10

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

A **TTC Engenharia de Tráfego e de Transportes Ltda.**, celebrou em 05/maio/16 com a **EMDEC – Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas S/A.**, o Contrato de nº 013/2016 (Concorrência nº 001/2015 e Protocolo nº 122/2015), com o objetivo de prestar serviços técnicos especializados em engenharia e urbanismo para a **Elaboração do Plano Viário do Município de Campinas/SP**, em conformidade com os princípios, objetivos e diretrizes da Lei Federal nº 12.587/2012 e obedecendo as quantidades, prazos e especificações descritas no Anexo I – Termo de Referência.

Nesta **4ª Etapa do PVMC – DIAGNÓSTICO** - foi efetuada uma avaliação crítica dos dados fornecidos pela EMDEC e complementados com informações coletadas em vistorias de campo feitas pelas equipes técnicas desta Consultora, encarregadas dos diferentes assuntos do trabalho que, após agrupá-los por semelhança de abordagem e pertinência temática, estão compondo os diferentes capítulos deste documento.

Assim, este **Relatório Técnico (RT.4)** está organizado conforme segue:

CAP.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS: contendo um breve relato sobre itens considerados relevantes para a elaboração desse RT.4, abordando: as premissas de análise utilizadas no PVMC; a legislação municipal voltada ao transporte coletivo; os trabalhos já elaborados pela PMC, que apresentam avaliações da mobilidade urbana campineira; a interface metropolitana de Campinas na RMC; os principais fluxos de transporte na cidade; e, a abordagem do tema voltado à participação social no PVMC.

CAP.2. ORIENTAÇÕES DO DOT (Desenvolvimento Orientado pelo Transporte): esse capítulo explana sobre os conceitos contidos no DOT. Traz também os critérios selecionados para as avaliações aplicadas ao PVMC.

CAP.3. ABRANGÊNCIA MUNICIPAL E METROPOLITANA: neste capítulo, estão contemplados os itens e as respectivas avaliações, consideradas de amplitude macro - Interface Metropolitana, Diretrizes Urbanísticas de Campinas (PD 2016, LUOS, Lei de Polos Geradores de Tráfego), a Área Central, os Núcleos de Desenvolvimento Urbano e a Avaliação da Mobilidade Urbana na cidade de Campinas.

CAP.4. ABRANGÊNCIA SETORIAL: correspondendo aos enfoques voltados às regiões da cidade de Campinas, que correspondem à subdivisão elaborada para o PD e LUOS. Nesta escala setorial analisa-se as condições de deslocamento entre bairros da cidade pelo transporte ativo, coletivo e individual.

CAP.5. AVALIAÇÃO DOS EIXOS VIÁRIOS ESTRUTURAIS: correspondendo aos enfoques feitos ao longo dos Eixos Viários Estruturantes do Município de Campinas, abarcando suas áreas de interferência imediata, aspectos demográficos, urbanísticos do entorno e operacionais do tráfego (trânsito geral, operação do transporte), além de projetos envolvendo a região.

CAP.6. ANÁLISE DAS SIMULAÇÕES: este capítulo apresenta os conceitos inerentes à Rede de Simulação (elementos, montagem da rede, sistema viário principal, representação do transporte coletivo); além das matrizes de viagens utilizadas na Rede de Simulação, os carregamentos obtidos na rede viária e nos corredores de transporte coletivo. Apresenta, ainda, análise dos resultados das simulações na Área Central de Campinas e a análise do nível de serviço das vias, obtidos nas simulações.

CAP.7. SITUAÇÃO DO REGRAMENTO LEGAL: neste capítulo estão indicados os textos legais que, após avaliados, deverão ser objeto de revisão ou revogação, além de ressalvas sobre itens não previstos na legislação vigente, de competência da administração municipal.

CAP.8. REUNIÃO SETORIAL: contendo as informações sobre o público alvo, os locais e datas das reuniões setoriais planejadas para esta etapa de diagnóstico.

CAP.9. AVALIAÇÃO FINAL: este capítulo apresenta uma avaliação final das questões voltadas à mobilidade urbana, por transporte ativo, coletivo e individual, na cidade de Campinas.

ANEXO A – CLASSIFICAÇÃO DE FALHAS DE PAVIMENTO: contendo a classificação apresentada na Norma DNIT 005/2003, que divide as falhas de pavimento em sete grandes categorias

ANEXO B – AVALIAÇÃO DOS ACIDENTES DE TRÁFEGO: apresenta o índice de Unidade Padrão de Severidade (UPS), parâmetro utilizado para avaliação dos acidentes na cidade de Campinas.

ANEXO C – APRESENTAÇÃO DA ETAPA 4 – DIAGNÓSTICO DO PVMC: contendo a síntese deste RT.4 para orientação das discussões técnicas a comporem a 1ª Reunião Setorial.

ANEXO D – MATERIAL DE APOIO PARA AVALIAÇÃO DO DOT: contendo a Identificação dos Setores Censitários Considerados na Avaliação dos Eixos (Anexo D.1) e a Abrangência do Sistema de Transporte Coletivo (Anexo D.2).

ANEXO E – PESQUISA SCREEN-LINE (2016): contendo as pesquisas de contagem volumétrica classificada, ocupação visual, contagem de embarque, de velocidade e retardamento e contagem de pedestres.

APÊNDICE A – MODELO TARIFÁRIO DO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

COLETIVO DE CAMPINAS: cumprindo o art. 24, inciso X da Lei Federal 12.587/2012, este apêndice apresenta o funcionamento, o quadro institucional e a política tarifária do Sistema Intercamp e aborda a gestão econômica e financeira a partir da explanação do funcionamento do Sistema de Compensação de Receitas.

Obs.: Salieta-se que o Modelo Tarifário do Sistema de Transporte Público Coletivo de Campinas foi elaborado pela equipe técnica da EMDEC.

Foi solicitado, conforme transcrito do e-mail recebido da EMDEC em 04/10/17, que este texto, que descreve o processo de arrecadação e remuneração do Sistema de Transporte Público Coletivo, fosse incorporado como Apêndice ao Relatório Técnico do Diagnóstico do PVMC.

E-mail de 04/10/17, recebido da EMDEC:

“Deve ser apensado, ainda, como Apêndice, o texto anexo que descreve o processo de arrecadação e remuneração do Sistema de Transporte Público Coletivo, atendendo à Lei Federal 12.587/2012, Art.24 inciso X.”

APÊNDICE B – RELATÓRIOS DAS REUNIÕES SETORIAIS: os relatórios das reuniões setoriais contemplam a descrição do processo participativo, listam as entidades e setores representados, o conteúdo apresentado, o sumário de questionamentos, críticas e sugestões resultantes dos encontros.

São Paulo, setembro de 2017.

TTC Engenharia de Tráfego e de Transportes Ltda.

5. AVALIAÇÃO DOS EIXOS VIÁRIOS ESTRUTURAIS

5. AVALIAÇÃO DOS EIXOS VIÁRIOS ESTRUTURAIS

5.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Uma parte da análise que compõe o RT4 - DIAGNÓSTICO se faz na escala dos **Eixos Viários Estruturais**. Foram identificados, juntamente com a equipe técnica da EMDEC, nove **Eixos Radiais**, dois **Eixos Perimetrais** e um **Eixo Transversal**, os quais se destacam com maior relevância para a mobilidade no Município de Campinas.

✓ **Eixos Radiais**: Estes eixos contemplam as principais ligações Bairro <> Centro e, alguns deles, constituem importantes Ligações Viárias Metropolitanas conforme segue:

- **EIXO BARÃO GERALDO**: liga uma das principais Polaridades de Campinas, a **Unicamp** e o Distrito de Barão Geraldo ao centro da cidade;
- **EIXO AMARAIS**: importante eixo de Transporte Coletivo e Individual da cidade, permitindo o acesso a bairros populares como San Martin. Neste eixo está localizado o Terminal Intermodal de Cargas de Campinas (TIC);
- **EIXO CORREDOR NOROESTE**: absorve grande parte do tráfego de caráter rodoviário metropolitano por compor a ligação viária com diversas outras cidades da RMC;
- **EIXO CAMPO GRANDE**: previsto para receber a implantação do sistema BRT que deverá atender a expansão da cidade nesse vetor urbano;
- **EIXO OURO VERDE**: com previsão do prolongamento do atual corredor de ônibus da Av. Amoreiras e sua modernização operacional através de um Sistema BRT, que deve orientar a expansão da cidade nesse vetor urbano;
- **EIXO AEROPORTO**: com grande fluxo rodoviário do Transporte Individual e também do Transporte Coletivo causando congestionamentos sistemáticos mesmo fora das horas de pico. Apresenta conflito de uso urbano e rodoviário (SP-075 Rod. Santos Dumont, concessionada para Rod. das Colinas);
- **EIXO PAULA SOUZA**: faz a ligação Metropolitana com a cidade vizinha de Valinhos, conurbada com Campinas;

- **EIXO SOUSAS**: é ligação histórica entre a área central de Campinas e o Distrito de Sousas e também intercepta a Rod. D. Pedro I.

- **EIXO ALPHAVILLE**: comporta um tráfego metropolitano, que apresenta trânsito intenso na aproximação da Rod. D. Pedro I e atende importantes condomínios residenciais;

✓ **Eixos Perimetrais**: Além dessas ligações Radiais, serão abordados neste capítulo, dois Eixos Perimetrais. Um deles percorre os limites da Área Central (talvez delimitando o futuro Centro Expandido) formando a **Perimetral Rebouças**; e, o outro, um **Anel Rodoviário** apoiando-se nas principais rodovias concessionadas da região.

- **PERIMETRAL REBOUÇAS**: conjunto de vias localizados entre a “Contra Rótula” e o Anel Rodoviário, que apesar de estar definido institucionalmente, atualmente ainda não exerce função de Anel Viário integralmente. Possui alguns trechos importantes implantados como a Marginal do Piçarrão; porém, outros trechos ainda carecem de trabalhos de engenharia (sinalização, ligações viárias, semaforização, etc.) para que o mesmo seja tratado como um anel no sistema viário;

- **ANEL RODOVIÁRIO**, um Sistema Rodoviário, segundo a ARTESP concessionado para a Autoban e a Rota das Bandeiras, com função de desviar o tráfego de passagem da Área Central de Campinas.

Vale ressaltar que caracterizam-se também como eixos perimetrais, a “**RÓTULA**” E “**CONTRA RÓTULA**”. Estas, constituem-se de uma sequência de antigas avenidas que há cerca de uma década, vêm operando em sentidos invertidos; porém, cada uma delas (“Rótula” e “Contra Rótula”) com “sentido único” de circulação. Estes outros dois Eixos Perimetrais, estão apresentadas no Capítulo 4, dedicado às avaliações das Áreas de Planejamento e Gestão - APG's.

✓ **Eixo Transversal**: Finalmente, o **EIXO ANHANGUERA**: a mais antiga e tradicional rodovia paulista, atualmente opera como uma verdadeira Via Expressa no interior de Campinas, com demandas sobrepostas - corredor Urbano, Metropolitano e Regional.

Estes Eixos Viários Estruturais foram subdivididos em **TRECHOS HOMOGÊNEOS** e codificados para melhor avaliar as especificidades de cada um deles, conforme Tabela 5.1 a seguir.

Elaboração do Plano Viário do Município de Campinas/SP

Versão:
REVISÃO 3

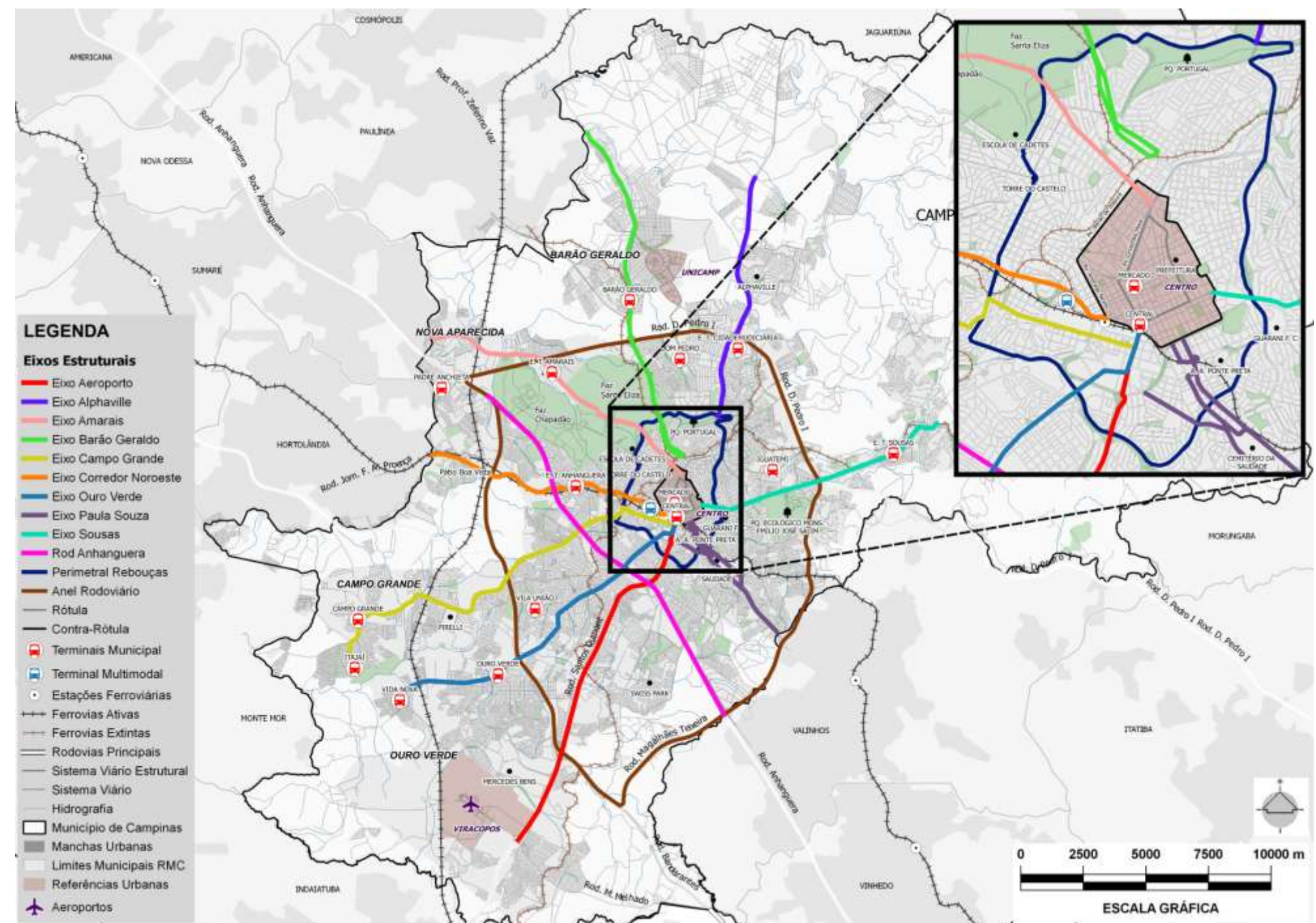
A Figura 5.1 ilustra os eixos viários estruturais com o auxílio de uma escala cromática que os individualiza.

Tabela 5.1 - Eixos Viários Estruturais / Trechos

EIXOS VIÁRIOS	TRECHOS	REFERÊNCIA
EIXOS ESTRUTURAIS	Eixo Barão Geraldo	BG1 R. B. Macedo/ R. Carolina Florence
		BG2 Rod. Prof. Zeferino Vaz
		BG3 Av. Albino J. B. de Oliveira
		BG4 Estr. Rhodia
	Eixo Amarais	AM1 Av. Brasil
		AM2 Av. Cônego Roccato
		AM3 Av. Com. Aladino Selmi
	Eixo Corredor Noroeste	CN1 Av. Lix da Cunha
		CN2 SP 101
	Eixo Campo Grande	CG1 R. Dr. Sales de Oliveira
		CG2 Av. J. B. Dunlop (Vila Teixeira)
		CG3 Av. J. B. Dunlop (Term. Campo Grande)
		CG4 R. Manoel Machado Pereira
	Eixo Ouro Verde	OV1 Av. João Jorge
		OV2 Av. Amoreiras
		OV3 Av. Ruy Rodriguez
		OV4 Av. Camucim
	Eixo Aeroporto	AE1 Av. Prestes Maia
		AE2 Rod. Santos Dumont (Jd. Bandeiras)
		AE3 Rod. Santos Dumont (Aeroporto)
	Eixo Paula Souza	PS1 R. Abolição/Av. Saudade
		PS2 Av. Paula Souza
ANEIS ESTRUTURAIS	Eixo Sosas	SO1 Av. Dr. Moraes Sales
		SO2 Rod. Heitor Penteado
		SO3 Av. Couto de Barros (Sosas)
	Eixo Alphaville	AL1 Rod. Miguel Burnier
		AL2 Rod. Adhemar de Barros
	Eixo Anhanguera	AN0A Techno Park
		AN0B Rod. Anhanguera (AR5)
		AN1 Boa Vista
		AN2 Cidade Jardim
		AN3 Jd. Nova Europa
	Perimetral Rebouças	PR1 Av. Heitor Penteado (Pq. Portugal)
		PR2 Av. José de Souza Campos
		PR3 Av. Monte Castelo
		PR4 Marginal Piçarrão
		PR5 Av. Alberto Sarmiento
	Anel Rodoviário	AR1 Rod. Dom Pedro I
		AR2 Rod. Magalhães Teixeira
		AR3 Rod. Bandeirantes
		AR4 Rod. Adalberto Panzam
		AR5 Rod. Anhanguera (AN0B)

Fonte: Elaboração TTC (2016).

Figura 5.1 - Localização dos Eixos Viários Estruturais



Fonte: Elaboração TTC (2016).

5.2. PRINCIPAIS ASPECTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Os Eixos Viários Estruturais foram avaliados sob diferentes aspectos e critérios, relacionados à micro acessibilidade na **escala humana** - condições das calçadas, percursos a pé, por bicicletas e acesso universal para Pessoas com Necessidades Especiais (PNE).

Foram avaliados também, quanto à **sua funcionalidade**, abordando as condições dos deslocamentos entre os bairros da cidade, tanto pelo Transporte Coletivo como pelo Transporte Individual, do ponto de vista das infraestruturas viárias, da operação do trânsito e da gestão do transporte coletivo.

Para essa avaliação foi adotada uma Área de Influência Direta (AID) através de uma faixa de 100 metros no entorno de cada eixo. A partir disso todos os Setores Censitários (IBGE – 2010) interceptados por esse limite foram incluídos na AID do eixo em questão, estabelecendo-se uma base de análise de dados (a identificação dos setores censitários considerados em cada eixo é apresentada no **Anexo D**).

Conforme já comentado, esses Eixos Viários Estruturais foram subdivididos em **Trechos homogêneos** e codificados para melhor apreender e avaliar as especificidades de cada um deles. Os critérios para avaliação de cada trecho foram agrupados da forma exposta a seguir e analisados através de mapas, fotos e tabelas consolidando:

✓ **Ordenamento Territorial e Diretrizes da Legislação Urbanística:** adotou-se a situação de elaboração da revisão do PD e LUOS 2016, tendo como data de referência (04/11/2016), acordada com as equipes técnicas da EMDEC/SEPLAN.

- o Uso Solo Real x o Zoneamento Proposto (LUOS 2016);
- a Densidade Populacional x Coeficiente de Aproveitamento Proposto (LUOS 2016);
- a Ocupação Urbana x Restrições Ambientais (Plano Municipal do Verde 2016);
- as Diretrizes Viárias do PD (Plano Diretor 2016);
- as Barreiras Urbanas;
- as Tendências Ocupacionais.

Para o melhor entendimento das Diretrizes Viárias propostas pelo PD (2016), apresenta-se na Tabela 5.2.a Classificação Viária Proposta. Nela, estão citados os condicionante físicos e a descrição de cada tipo de via.

Tabela 5.2 - Classificação Viária Proposta (para o PD 2016)

CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA	LARGURA MÍNIMA	DESCRIÇÃO
Via de Trânsito Rápido	52 m	Promove a interligação entre regiões e entre as rodovias, as vias de trânsito rápido e vias arteriais, sendo eixo-troncal do transporte coletivo, não permitindo acesso direto a lotes ou glebas lindeiras, não tendo possibilidade de transposições e travessias em nível.
Via Arterial I	46 m	Redistribui o tráfego das vias de trânsito rápido para os seus destinos, até o nível das arteriais II. Acesso aos lotes e glebas lindeiros por pista marginal, sendo possível conter transposições e travessias em nível.
Via Arterial II	28 m	Recebe o tráfego das vias arteriais e coletoras, complementa e interconecta as vias do sistema estruturador, com menor nível de mobilidade e capacidade que as vias arteriais I. Não adentra áreas predominantemente residenciais.
Via Coletora I	18 m	Coleta o tráfego das vias locais e o canaliza para as vias arteriais e vice-versa, adentra a área residencial, promove a circulação nos bairros, possibilitando a permeabilidade do transporte coletivo e tem obrigação de conter a implantação de ciclovia.
Via Coletora II	18 m	Coleta o tráfego das vias locais e o canaliza para as vias arteriais e vice-versa, adentra a área residencial, promove a circulação nos bairros, possibilitando a permeabilidade do transporte coletivo e tem possibilidade de implantação de ciclofaixa.
Via Local	14 m	Via que tem como função principal promover acesso direto a lotes e edificações.
Vias Marginais municipais	15 m	Via marginal a rodovias, fora da faixa de domínio da mesma, com função coletora e de evitar o conflito entre o tráfego rodoviário e o tráfego local. Também tem marginais às vias de trânsito rápido e arteriais I, com a função coletora e de evitar o conflito entre o tráfego de passagem e de acesso lindeiro.
Vias Marginais a infraestruturas	15 m	Vias implantadas ao lado de infraestruturas, tais como: leitos férreos ativos, linhas de alta tensão e dutos (gasodutos, oleodutos etc.); preservam as faixas "non aedificandi", minimizam efeito-barreiras destas estruturas e dentro do sistema viário será atribuída função, de acordo com o contexto em que estejam implantadas.
Outras vias	14 m	Para quaisquer finalidades de uso e ocupação do solo.

Fonte: Elaboração TTC (2016), com dados fornecidos pela SEPLAN (para o PD 2016).

✓ **Transporte Ativo:** neste item foram analisadas as condições das infraestruturas e do uso que se faz delas. Os critérios foram os seguintes:

- **Para pedestres**
 - Largura da calçada;
 - Condição das calçadas;
 - Travessia;
 - Acessibilidade;

- Continuidade das calçadas;
- Atratividade;
- Ocupação lindeira;
- Conforto e arborização/áreas verdes;
- Sensação de segurança pessoal;
- Acidentes envolvendo pedestres (2014).

- **Para ciclistas**

- Presença de ciclovia/ciclofaixa;
- Presença de bicicletário/paraciclo;
- Velocidade viária regulamentada.

✓ **Transporte Motorizado:** as análises consideraram o Transporte Coletivo e também o Transporte Individual.

- Quanto às condições da **infraestrutura:**

- Classificação viária;
- Estrutura física;
- Traçado geométrico;
- Extensão do trecho;
- Pavimento (critérios de classificação do pavimento - ver **Anexo A**).

- Quanto à **operação:**

- Velocidade regulamentada;
- Estacionamento;
- Tráfego;
- Controle semafórico;
- Principais conexões viárias;
- Acidentalidade (critérios de classificação UPC de acidentalidade, ver **Anexo B**).

✓ **Avaliação D.O.T**

A metodologia multicritério utilizada para a avaliação do DOT (ver Cap. 2), nos 13 Eixos Estruturais da cidade de Campinas, tem como base a publicação “Padrão de Qualidade TOD” (ITDP, 2013). Porém, a metodologia apresentada pela ITDP têm como principal foco a **avaliação de áreas no entorno de uma estação de transporte**; ou, pode-se entender como centralidades.

A diferença no objeto de avaliação – eixo ou centralidade – demanda algumas adequações nos critérios avaliados e impossibilitam a aplicação de outros. Sendo assim, foi necessário um processo de crítica conceitual quanto aos critérios de avaliação, para aplicar nos eixos **apenas** aqueles pertinentes e correlacionas ao objeto avaliado.

Este processo de adequação, resultou em alguns critérios, existentes na centralidade, que não são aplicáveis no eixo, denominados “N.A.”. Estes itens são sucintamente explicados de forma individual abaixo:

- **“Conectividade do sistema viário próximo às centralidades” (3 pts):**

A avaliação é realizada com base na articulação do sistema viário em relação ao núcleo da centralidade; uma vez que, a avaliação é realizada sobre um eixo contínuo, é inviável definir um ponto para mensurar a conectividade.

- **“Tempo de percurso do transporte individual das centralidades e/ou terminais para a Área Central” (2 pts):**

A avaliação é realizada com base no tempo de percurso de uma localidade (núcleo da centralidade e seu entorno) até a Área Central; uma vez que, a avaliação é realizada sobre um eixo contínuo, não existe uma localidade exata para mensurar o tempo de percurso; assim o resultado apresenta variações ao longo do mesmo eixo.

- **“Distância aos sistemas de Transporte Coletivo de média-alta capacidade (sistema troncal)” (2 pts) e “Distância aos sistemas de Transporte Coletivo de baixa capacidade (sistema convencional e/ou de ônibus alimentador)” (2 pts):**

✓ A avaliação é realizada com base na distância de uma localidade (núcleo da centralidade e seu entorno) até o sistema de transporte; uma vez que, a avaliação é realizada sobre os eixos estruturadores da mobilidade urbana de Campinas, todos naturalmente oferecem um sistema de transporte; portanto, não cabe a avaliação destes itens sobre os Eixos.

- **“Relação entre oferta de emprego formal e moradia” (3 pts):**

A informação da oferta de emprego é oriunda da POD 2011, que apresenta o dado na escala geográfica de Zona de Tráfego. Essa agregação não apresenta compatibilidade com a área delimitada para a avaliação do DOT nos eixos; dessa forma, não há informações de emprego no entorno imediato dos eixos para calcular a relação entre oferta de emprego formal e moradia.

- **“Viagens intrazonais por motivo trabalho” (2 pts) e “Porcentagem de viagens não motorizadas com origem na zona de tráfego local” (3 pts):**

A informação sobre as viagens são oriundas da POD 2011, que apresenta os dados na escala geográfica de Zona de Tráfego. Essa agregação não apresenta compatibilidade com a área de influência delimitada para a avaliação do DOT nos eixos; dessa forma, não há como extrair informações referente às viagens.

- **“Distância da centralidade à escola de Ensino Médio” (1 pt) e “Distância da centralidade à escola de Ensino Fundamental” (1 pt):**

A avaliação é realizada com base na distância de uma localidade (núcleo da centralidade e seu entorno) até uma escola; uma vez que, a avaliação é realizada sobre um eixo contínuo, não existe uma localidade exata para mensurar a distância.

Os itens classificados como não aplicáveis (N.A.) na avaliação dos Eixos Estruturais, tiveram sua pontuação na metodologia multicritério reponderada entre os outros itens do mesmo conceito. Dessa forma, os oito conceitos norteadores do DOT mantiveram seus respectivos pesos (notas), mas, os itens individuais apresentaram variações de acordo com a aplicabilidade dos demais critérios referentes ao mesmo conceito.

Em vista disso, a pontuação máxima foi mantida em 100 pontos e os parâmetros de classificações final foram distribuídos nos intervalos: Inadequado (0 – 40), Adequado (41 – 70) e Ideal (71 – 100).

Esta sequência de avaliação foi feita para cada um dos trechos analisados, ou seja, apresenta-se para cada trecho: o Ordenamento Territorial e Diretrizes da Legislação Urbanística, o Transporte Ativo, o Transporte Motorizado e a Avaliação D.O.T.

✓ **Projetos de Infraestrutura de Transporte**

Posteriormente, não mais na abrangência do Trecho e sim do **Eixo Estruturante como um todo**, apresentam-se os **Projetos de Infraestrutura de Transporte** existentes para a RMC e pertinentes ao mesmo.

Para orientar a avaliação das suas adequabilidades às regiões de Campinas e suas consistências no atendimento aos níveis de mobilidade da população campineira, estão a seguir elencados os projetos vinculados à **Infraestrutura de Transportes** – compilados, apresentados e analisados criticamente sobre seus condicionantes de implantação nos RT.2 e RT.3 deste PVMC.

De forma a consolidar a avaliação desses projetos, os mesmos foram classificados, em relação ao eixo analisado, quanto à sua **disposição espacial** em três grupos: **(i)** locados tendo a sua diretriz de traçado **LONGITUDINAL** ao Eixo; **(ii)** com sua diretriz posicionada **TRANSVERSALMENTE**, mas que interferem no Eixo; e **(iii)** referente ao **PLANO CICLOVIÁRIO**.

Salienta-se que esse **Plano Cicloviário** tem por lógica, em sua **concepção básica**, uma **função alimentadora** dos eixos de transporte, fazendo conexões das regiões lindeiras aos eixos estruturantes com o sistema do TC troncal existente. Apesar disso, também estão avaliadas neste documento questões pertinentes à utilização da bicicleta de maneira a promover viagens completas sem a dependência dos modais motorizados, abrangendo de maneira mais plena os princípios do DOT (Cap. 2).

✓ **Avaliação Global do Eixo**

Uma vez feita a avaliação do Eixo Estrutural, trecho por trecho, de forma compartimentada e exaustiva, apresenta-se uma **Avaliação Global do Eixo** buscando resumir os pontos mais relevantes avaliados em cada trecho e as correlações entre os diferentes aspectos, sejam eles ligados ao uso do solo, ao ordenamento territorial, ao transporte ativo, ao transporte coletivo, ao transporte Individual, aos projetos futuros de Infraestrutura de Transporte e ao D.O.T.

Esta Avaliação Global do eixo é acompanhada de um quadro que resume os critérios aplicados, em forma de pequenas frases e palavras-chave, e uma tabela resumo contendo a Avaliação D.O.T. sobre o mesmo.

5.10. EIXO SOUSAS

5.10. EIXO SOUSAS

5.10.1. APRESENTAÇÃO DO EIXO ESTRUTURAL

O **Eixo Sousas** é composto pelas Av. Dr. Moraes Sales, Rod. Heitor Penteado e Av. Antônio Carlos Couto de Barros e possui cerca de 9,6 km.

Contempla a ligação entre o centro da cidade de Campinas e a região do Distrito de Sousas.

Esse Eixo foi dividido em três (3) trechos homogêneos, conforme Figura 5.10.1-1.

São eles:

SO1 – Av. Dr. Moraes Sales.

SO2 – Rod. Heitor Penteado.

SO3 – Av. Couto de Barros.

Figura 5.10.1-1 - Localização do Eixo Sousas e Trechos de Avaliação



Fonte: Elaboração TTC (2016)

TRECHO – S01

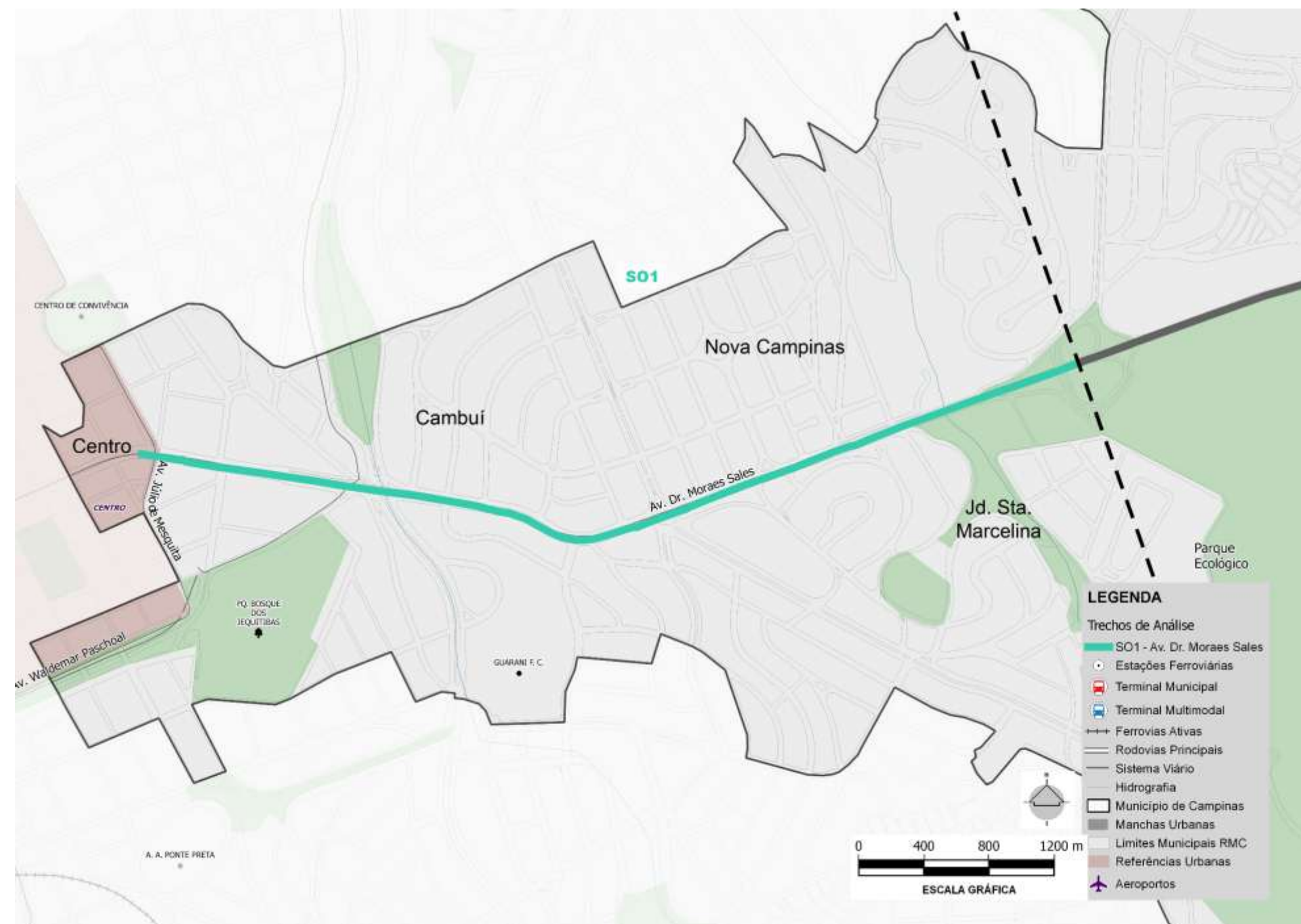
Av. Dr. Moraes Sales

5.10.2. AVALIAÇÃO DO TRECHO – SO1 - AV. DR. MORAES SALES**✓ Localização**

O trecho **SO1 – Av. Dr. Moraes Sales** (ver Figura 5.10.2-1), tem aproximadamente 2,6 km e localiza-se próximo aos bairros Centro, Cambuí, Nova Campinas e Jd. Sta. Marcelina.

Tem início na R. Irmã Serafina e termino no entroncamento com a Av. José Bonifácio, possibilitando a ligação entre o centro da cidade de Campinas e a localidade de Sousas.

A seguir analisa-se o Trecho SO1, quanto aos tópicos já mencionados no item 5.2 - Principais Aspectos e Critérios de Avaliação.

Figura 5.10.2-1 – Trecho SO1 - Av. Dr. Moraes Sales: Localização

Fonte: Elaboração TTC (2016)

5.10.2.1.Ordenamento Territorial e Diretrizes da Legislação Urbanística

✓ Uso Real do Solo x Zoneamento Proposto (LUOS 2016)

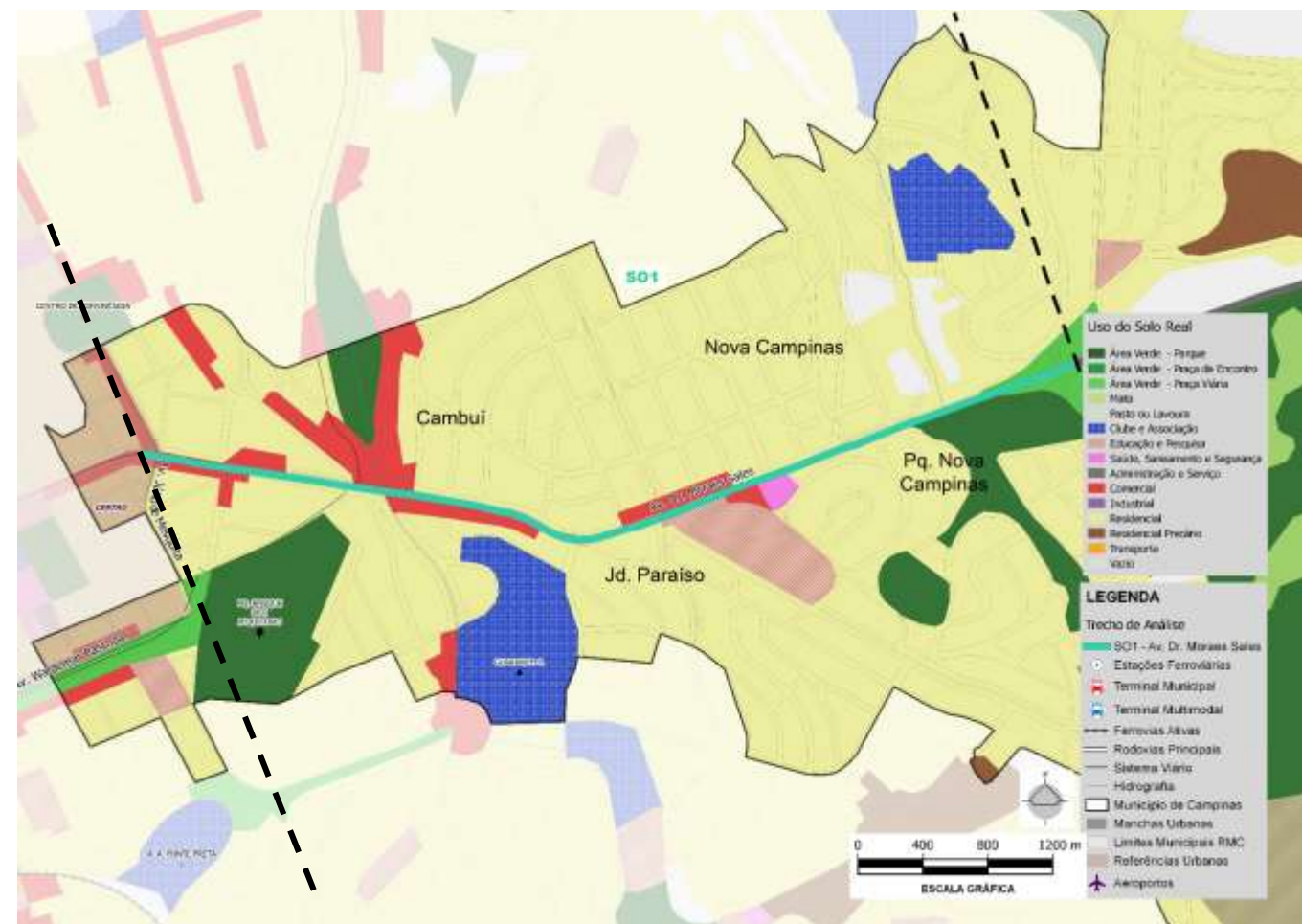
O trecho **SO1**, formado pela **Av. Dr. Moraes Sales** vai desde a “contra rótula” até o trevo de interseção com a Av. José Bonifácio. Passa pelos bairros Cambuí, Bosque, Nova Campinas, Jd. Paraíso, e Pq. Nova Campinas, conforme mostra a Figura 5.10.2-2.

O **uso do solo** nessa região é predominantemente **residencial**, com presença de **comércios e serviços** diversificados de abrangência regional. Sua **ocupação** é predominantemente **horizontal**, com habitações unifamiliares de **médio padrão** construtivo. Na região mais próxima ao centro, no bairro Cambuí, verifica-se uma maior presença de edificações **verticais** de **médio e médio alto padrão** construtivo.

A proposta da **nova LUOS** adota **Zona de Centralidade 2 e 4 (ZC2 e ZC4)** e **Uso Misto 2 (ZM2)** para maior parte da ocupação lindeira à Av. Dr. Moraes Sales, incentivando nessas áreas o adensamento e a dinamização do uso do solo. A nova LUOS também determina **Zona Residencial (ZR)** nos bairros Pq. Nova Campinas, Jd. Paraíso e Jd. Paineiras, conforme mostra a Figura 5.10.2-3.

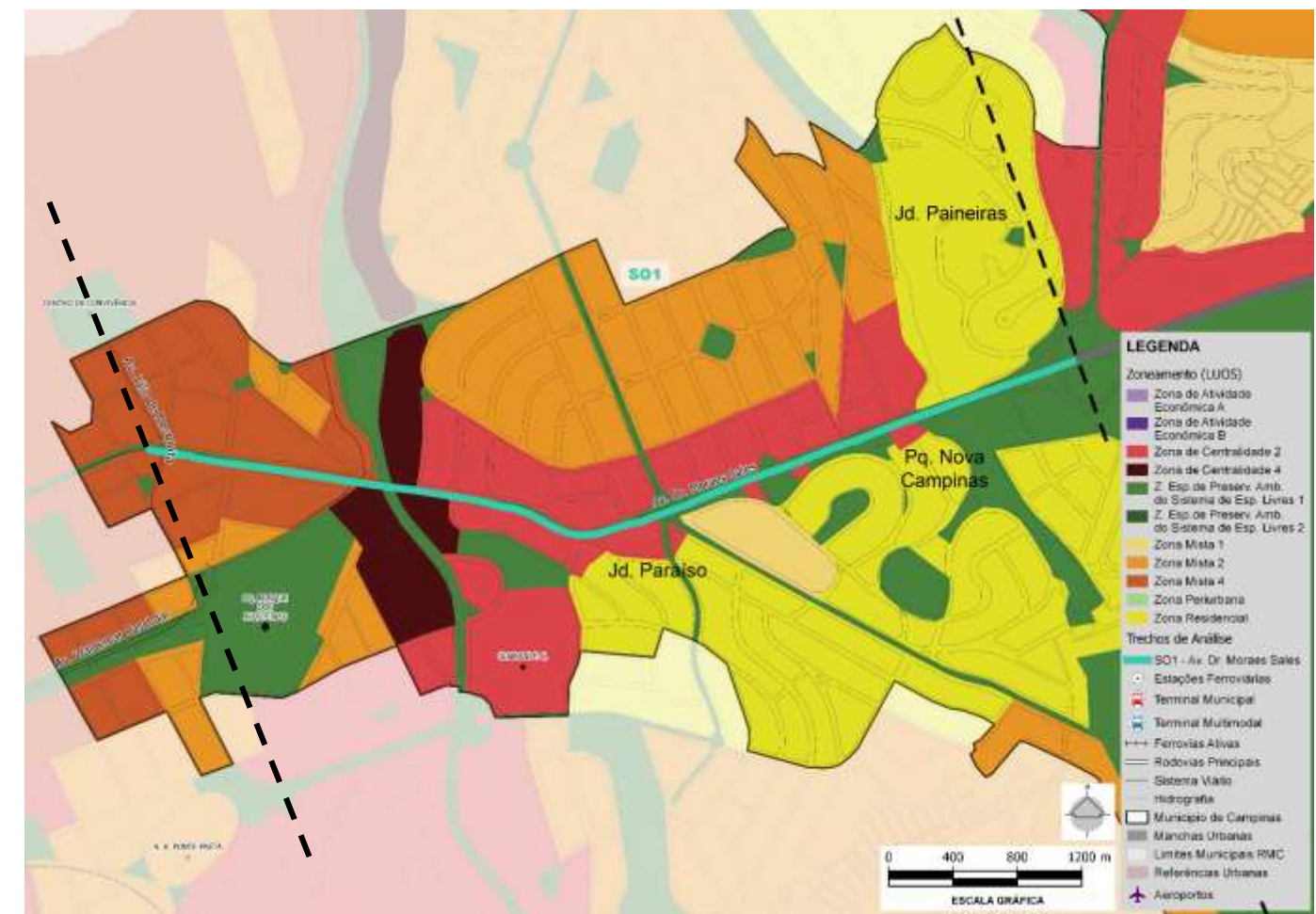
O Bosque dos Jequitibás e as áreas verdes existentes foram demarcados com Zona Especial de Espaços Verdes (ZEEL), onde não será permitido a ocupação. Nas **ZC2, ZC4 e ZM2** serão permitidos uso residencial horizontal e vertical, uso comercial, de serviço, institucional e industrial (HCSEI). Já a **ZR** permite somente uso residencial horizontal.

Figura 5.10.2-2 – Trecho SO1 - Av. Dr. Moraes Sales: Uso Real do Solo



Fonte: Elaboração TTC, com dados fornecidos pela FUPAM (2015)

Figura 5.10.2-3 – Trecho SO1 - Av. Dr. Moraes Sales: Zoneamento Proposto (LUOS 2016)



Fonte: Elaboração TTC, com dados fornecidos pela SEPLAN (para a LUOS 2016)

✓ **Densidade Habitacional (IBGE 2010) x Coeficiente de Aproveitamento Proposto (LUOS 2016)**

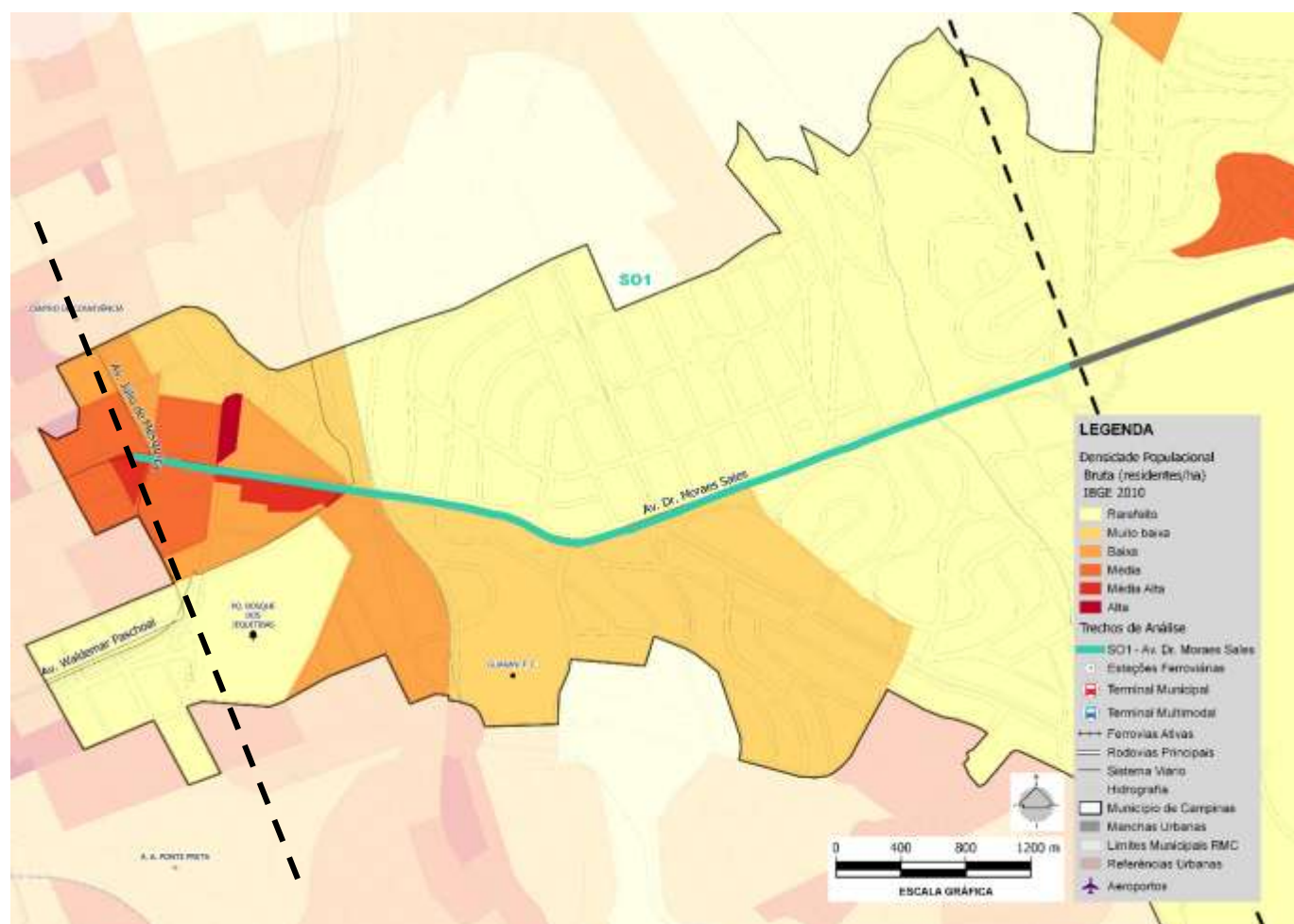
O **trecho inicial** da Av. Dr. Moraes Sales, próximo à Área Central, concentra as maiores densidades do Eixo Sousas, devido, principalmente, à maior presença de edificações residenciais verticais nessa região. Nessa área, as densidades variam entre **média-alta** e **alta**

O restante do trecho é caracterizado por densidades **muito baixas** e **rarefeitas**. Esse fato deve-se devido à quantidade significativa de habitações unifamiliares, à ocupação horizontal com baixo índice de ocupação do solo além da presença de áreas verdes.

A **nova LUOS** propõe para maior parte da ocupação lindeira à Av. Dr. Moraes Sales, nesse trecho, o **Coeficiente de Aproveitamento (CA)** máximo igual a **dois**. Na área mais central, permite um maior adensamento das quadras, com **CA** igual a **quatro**. Para as áreas previstas como **ZR** mantem as baixas densidades, com **CA** igual a **um**.

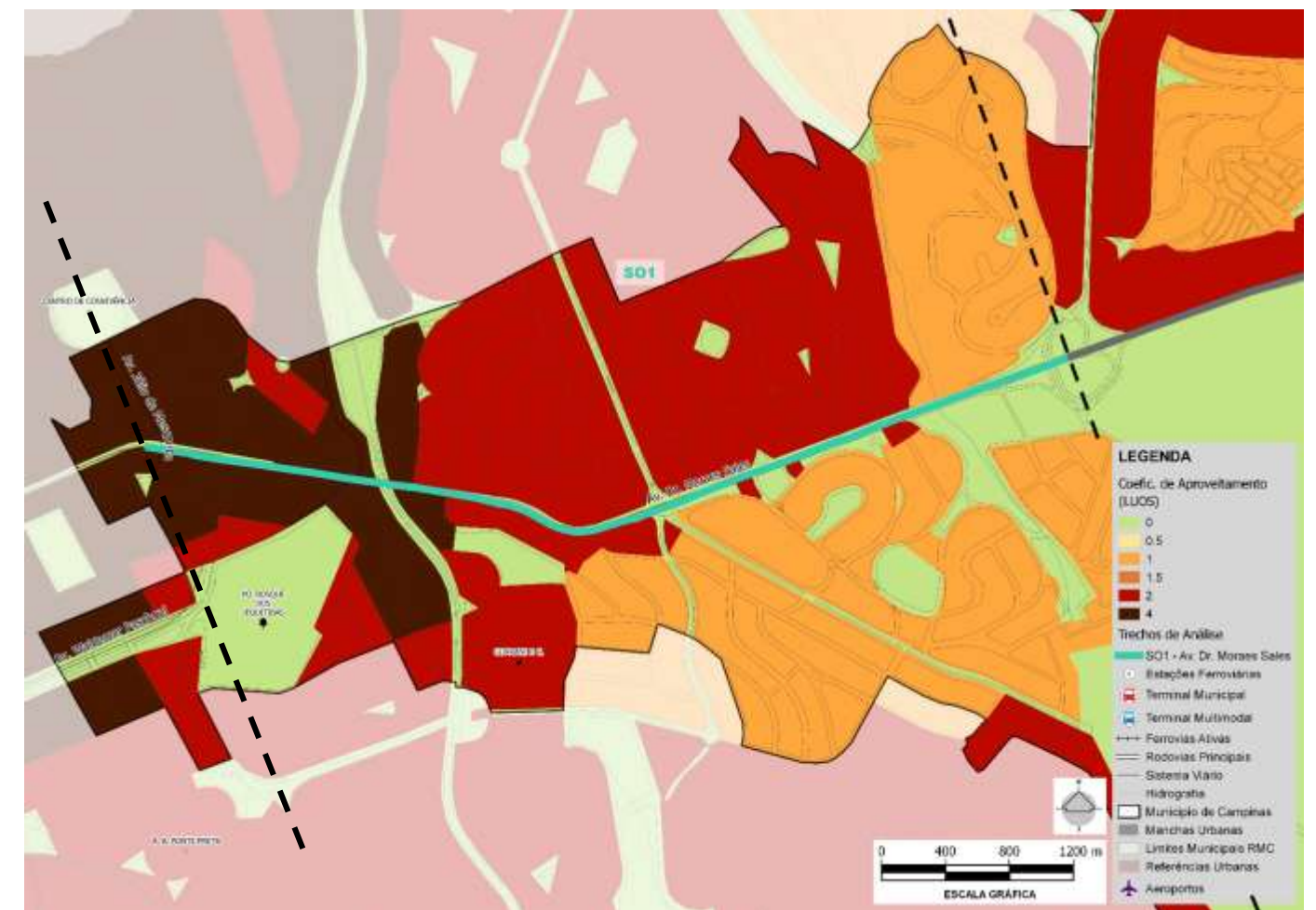
De modo predominante, permite densidades que chegam a **300 uh/ha** para usos da categoria HCSEI ao longo do Eixo, podendo chegar a **540 uh/ha** na Área Central. Dessa forma, o zoneamento proposto possibilita a transformação de parte significativa das quadras lindeiras à avenida através da verticalização.

Figura 5.10.2-4 – Trecho SO1 - Av. Dr. Moraes Sales: Densidade Habitacional (IBGE 2010)



Fonte: Elaboração TTC, com dados fornecidos pelo IBGE (2010).

Figura 5.10.2-5 – Trecho SO1 - Av. Dr. Moraes Sales: Coeficiente de Aproveitamento Proposto (LUOS 2016)



Fonte: Elaboração TTC, com dados fornecidos pela SEPLAN (para a LUOS 2016)

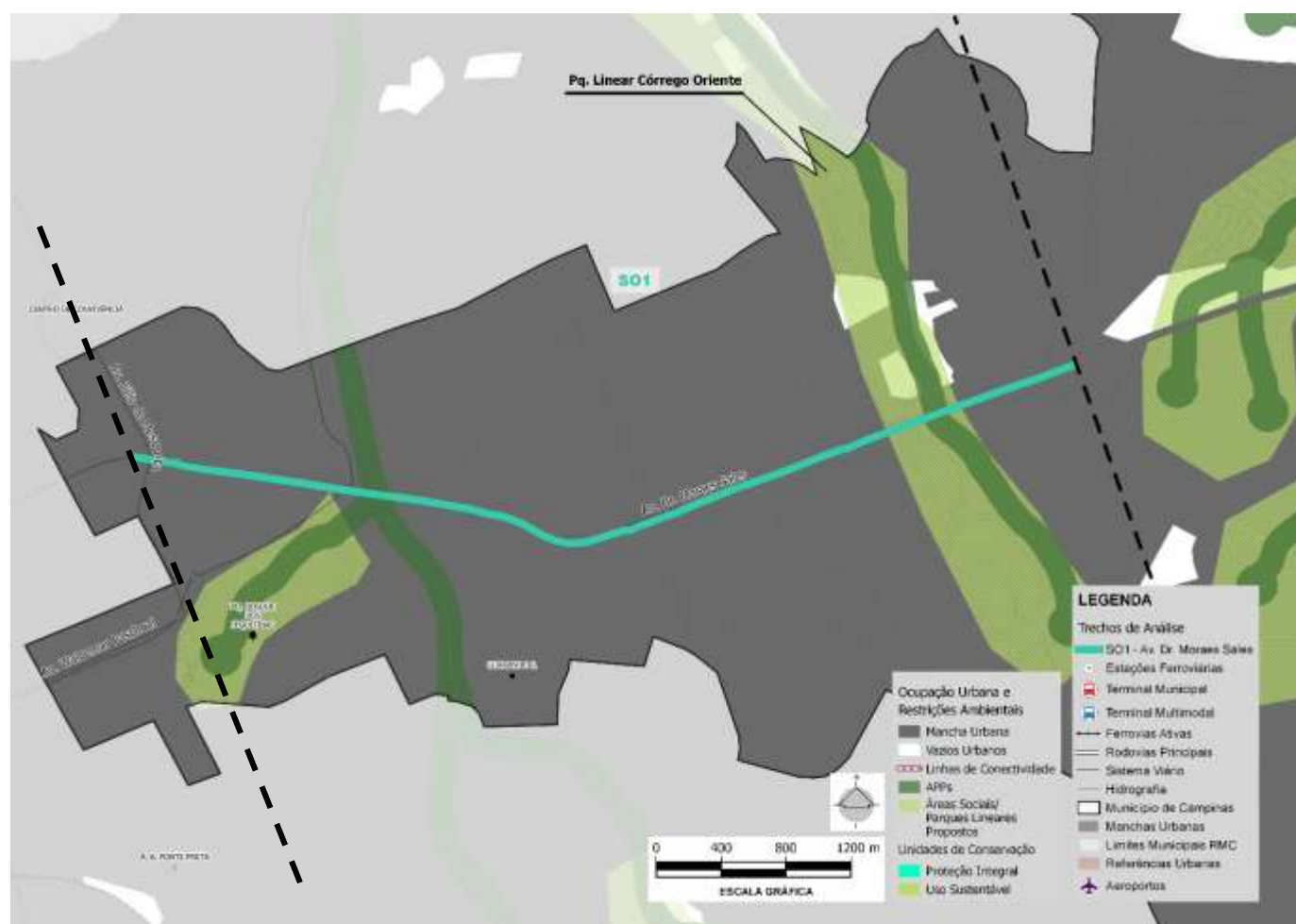
✓ Ocupação Urbana x Restrições Ambientais (Plano Municipal do Verde 2016)

O trecho em análise apresenta-se como uma das áreas mais **consolidadas** quando comparada ao restante do eixo, devido sua localização próximo à Área Central. Não apresenta, portanto, vazios urbanos relevantes, passíveis de ocupação.

Nessa região, observa-se a presença de **APP's** no **Bosque dos Jequitibás** e ao longo do **Córregos Proença e Oriente**, delimitando áreas com restrições ambientais e condicionadas pela Lei de Proteção a Vegetação Nativa (Lei Federal nº 12.651/2012).

O Plano Municipal do Verde (2016) delimitou essas áreas como parte do Sistema de Áreas Verdes e Unidades de Conservação (SAV-UC) de Campinas, onde prevê a implantação de Áreas Verdes Sociais, como o **Pq. Linear Córrego Oriente**.

Figura 5.10.2-6 – Trecho SO1 - Av. Dr. Moraes Sales: Ocupação Urbana x Restrições Ambientais



Fonte: Elaboração TTC, com dados fornecidos pela FUPAM (2015).

✓ Diretrizes Viárias (PD 2016)

1 – Cruzamento com proposta de Via Coletora I na R. Júlio de Mesquita. Não há condições físicas para implantar a proposta (a via possui menos de 10 m de largura), exceto com desapropriação.

Figura 5.10.2-7 – Trecho SO1 - Av. Dr. Moraes Sales: Diretrizes Viárias Propostas (PD 2016)



Fonte: Elaboração TTC, com dados fornecidos pela SEPLAN (para o PD 2016).

✓ Barreiras Urbanas

Este trecho apresenta barreiras urbanas naturais, sendo elas: o **Córrego Proença** e o **Córrego Oriente**.

Os locais onde os corpos d'água interceptam o eixo viário da Av. Dr. Moraes Sales possuem transposições em desnível; portanto, não afetam na continuidade viária do trecho.

Contudo, esses córregos se constituem como barreiras físicas à continuidade do tecido urbano ao longo dos bairros, fragmentando a ocupação urbana nessa área.

✓ Tendências Ocupacionais

A região da Av. Dr. Moraes Sales localizada mais próxima ao centro de Campinas se constitui em uma área bastante consolidada do ponto de vista da ocupação urbana, com tendência de **verticalização**.

O bairro de Nova Campinas apresenta processo de **transformação do uso do solo**: as residências unifamiliares de médio-alto padrão estão se transformando em comércio e serviços.

Figura 5.10.2-8 – Trecho SO1 - Av. Dr. Moraes Sales: Barreiras Urbanas



Fonte: Elaboração TTC (2016)

).

Tabela 5.10.2-1 – Trecho SO1 - Av. Dr. Moraes Sales: Ordenamento Territorial e Diretrizes da Legislação Urbanística

TRECHO SO1 - AV. DR MORAES SALES			
Aspecto	Tema	Descrição	Observações
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	Uso do Solo	Uso do Solo Real	Predominantemente residencial, com comércios, serviços e instituições de educação e pesquisa
		Áreas Não Ocupadas	Ausência de vazios urbanos
	Centralidades	Centralidades Existentes	Moraes Salles (No entorno da intersecção da Av. Moraes Salles com a Av. Jesuíno Marcondes Machado)
		Polaridades (PGT)	Empreendimento Comercial Ventura Mall
	Ocupação do Solo	Tipologia Construtiva	Ocupação Horizontal e Vertical de Médio/Médio-Alto
		Densidade Habitacional	Densidade baixa ao longo do trecho e e média-alta na área central
	Características Observadas	Barreiras Urbanas	Córrego Proença e Córrego Oriente
		Tendências Ocupacionais	Transformação no uso do solo no bairro Nova Campinas e verticalização na área mais central (Cambuí).
DIRETRIZES LEGISLAÇÃO	LUOS 2016	Zoneamento (Categoria Uso)	Zona de Centralidade 2 e 4, Uso Misto 2 e Zona Residencial
		CA proposto	0, 1, 2 e 4
	PD 2016	Diretrizes Viárias	Coletora I
	Ambiental	Condicionantes / restrições	Pq. Bosque dos Jequitibás, APPs (Pq. Linear Córrego Oriente proposto)

Fonte: Elaboração TTC (2016).

Conforme apresentado na Tabela 5.10.2-1, o **trecho SO1**, formado pela **Av. Dr. Moraes Sales**, se caracteriza por ocupação vertical na área mais central e horizontal ao longo do restante do trecho.

A área se caracteriza como centralidade existente devido à presença de comércios e serviços de abrangência municipal. Apresenta alguns **PGT's**, como o Empreendimento Comercial Ventura Mall. Nessa área se localiza o Pq. Bosque dos Jequitibás.

A proposta da **nova LUOS** (2016) é de intensificar e diversificar os usos não residenciais mais próximos ao centro e promover a **verticalização** ao longo do eixo. Na região mais próxima ao Pq. Ecológico Mons. Emílio Salim, o novo zoneamento pretende manter as densidades baixas, preservando o uso exclusivamente residencial.

✓ Registro Fotográfico

Figura 5.10.2-9 – Trecho SO1 - Av. Dr. Moraes Sales



Bosque dos Jequitibás
Fonte: Google Street View (2015).



Ocupação Vertical na Av. Dr. Moraes Sales
Fonte: Google Street View (2015).



Av. Dr. Moraes Sales
Fonte: Google Street View (2015).



Ocupação Horizontal na Av. Dr. Moraes Sales
Fonte: Google Street View (2015)

5.10.2.2. Transporte Ativo

Tabela 5.10.2-2 – Trecho SO1 – Av. Dr. Moreira Sales: Transporte Ativo

Trecho SO1 – Av. Dr. Moreira Sales				
ASPECTO	CRITÉRIO		DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES	Pedestres	Largura da calçada	Regular (1,20 m < x < 2,80 m)	
		Condição das calçadas	Superfície regular	
		Travessia	Inexistente na maior parte do trecho ou com intervalos > 150 m	
		Acessibilidade	Inexistente no trecho	
		Continuidade das calçadas	Calçadas contínuas, sem obstáculos (rampa/degraus)	
	Bicicleta	Presença de ciclovia/ciclofaixa	Inexistente no trecho	
		Presença de Bicicletário/Paraciclo	Inexistente no trecho	
CONDIÇÕES OPERACIONAIS	Pedestres	Atratividade	Uso misto em algumas partes do trecho e média permeabilidade	
		Ocupação lindeira	Maior parte dos lotes ocupados	Mudança de padrão após Av. Augusto César de Andrade, antes do subtrecho em rodovia.
		Conforto - Arborização/áreas verdes	Vias arborizadas	
		Sensação de segurança pessoal	Fluxo regular de pessoas transitando	Fluxo regular de pessoas na área central
		Acidentes (2014)	4 atropelamentos	
	Bicicleta	Velocidade viária permitida	> 50 km/h	

Fonte: Elaboração TTC (2016).

O primeiro trecho, (SO1), envolve a Av. Dr. Moraes Sales do cruzamento com a Av. Antonio Cezarino até às proximidades do Pq. Ecológico. Neste trecho a condição das calçadas tem uma grande variação, apresentando trechos com calçadas regulares e trechos com muitos obstáculos. A largura e acessibilidade das calçadas também sofrem grande variação.

Não há infraestrutura específica para bicicletas e a velocidade regulamentada predominante é maior do que 50 km/h, não favorecendo o compartilhamento seguro da via entre pedestres, ciclistas e veículos motorizados.

✓ Registro Fotográfico

Figura 5.10.2-10 – Trecho SO1 – Av. Dr. Moreira Sales



Elaboração do Plano Viário do Município de Campinas/SP

Versão:

REVISÃO 3

5.10.2.3. Transporte Motorizado

Tabela 5.10.2-3 – Trecho SO1 - Av. Dr. Moraes Sales: Transporte Motorizado

Trecho SO1 - Av. Dr. Moraes Sales			
ASPECTOS	CRITÉRIO	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
INFRAESTRUTURA	Classificação Viária	- Arterial: entre R. Irmã Serafina e Av. Hermas Braga (1.930 m) - Via de trânsito rápido: entre Av. Hermas Braga/Vd. Brás Soares Filho acesso Av. José Bonifácio (700 m)	- Geometria desfavorável quanto a curva vertical (necessário medição em campo): entre Cel. Quirino/Jesuíno Marcondes Machado - Redução de faixas de tráfego: Vd. São Paulo - três para duas faixas de tráfego
	Estrutura	- Pista dupla com canteiro central - Três faixas de tráfego: entre Irmã Serafina/Vd. São Paulo - Duas faixas de tráfego para trânsito geral e uma faixa preferencial: entre Vd. São Paulo/Vd. Brás Soares Filho (acesso Av. José Bonifácio)	
	Traçado	Curvas horizontais suaves	
	Extensão	2.630 metros	
	Pavimento	Asfáltico	
			Adequado
CONDIÇÕES OPERACIONAIS	Gestão	PMC	
	Velocidade Regulamentada	60 km/h: entre R. Irmã Serafina/Av. Hermas Braga) 70 km/h: entre Av. Hermas Braga/Vd. Brás Soares Filho (acesso Av. José Bonifácio)	
	Estacionamento	Proibido	
	Tráfego	Grande fluxo de veículos: transporte individual e coletivo	Cruzamento R. Cel. Quirino: semáforo quatro fases
	Controle	Semáforos e Radares	
	Principais Conexões	R. Irmã Serafina - Av. Júlio Mesquita R. Cel. Quirino - Av. José de Souza Campos - Av. Jesuíno Marcondes Machado - Av. José Bonifácio	
	Acidentalidade	UPS (13 - 25): - Av. Moraes Sales x R. Cel. Quirino - Av. Moraes Sales x Av. Jesuíno Marcondes Machado - Av. Moraes Sales x Av. Hermas Braga	Moraes Sales x Cel. Quirino: dispositivo semafórico - Curva vertical (Moraes Sales) - Semáforo com quatro fases Moraes Sales x Jesuíno M. Machado: Dispositivo semafórico - Curva vertical acentuada (Moraes Sales) Moraes Sales x Hermas Braga: Dispositivo semafórico - Moraes Sales (sentido centro) com longo trecho com trânsito livre (da ordem de 2.000 metros)

Fonte: Elaboração TTC (2016).

✓ Condições Físicas e Operacionais

Conforme apresentado na Tabela 5.10.2-3, o trecho SO1 tem parte classificado como via arterial e outra parte como via de trânsito rápido.

A velocidade regulamentada é de 60 km/h entre a rua Irmã Serafina e Av. Hermas Braga e de 70 km/h entre a Av. Hermas Braga e o Vd. Brás Soares Filho. A velocidade média registrada em vistoria foi de 24 km/h, no dia 15 de setembro de 2016 por volta das 8:00 horas da manhã.

✓ Registro Fotográfico

Figura 5.10.2-11 - Trecho SO1 - Av. Dr. Moraes Sales



Av. Dr. Moraes Sales x R. Cel. Quirino

Fonte: TTC (2016).



Av. Dr. Moraes Sales (acesso Vd. São Paulo)

Fonte: TTC (2016).



Av. Dr. Moraes Sales x Av. Guarani

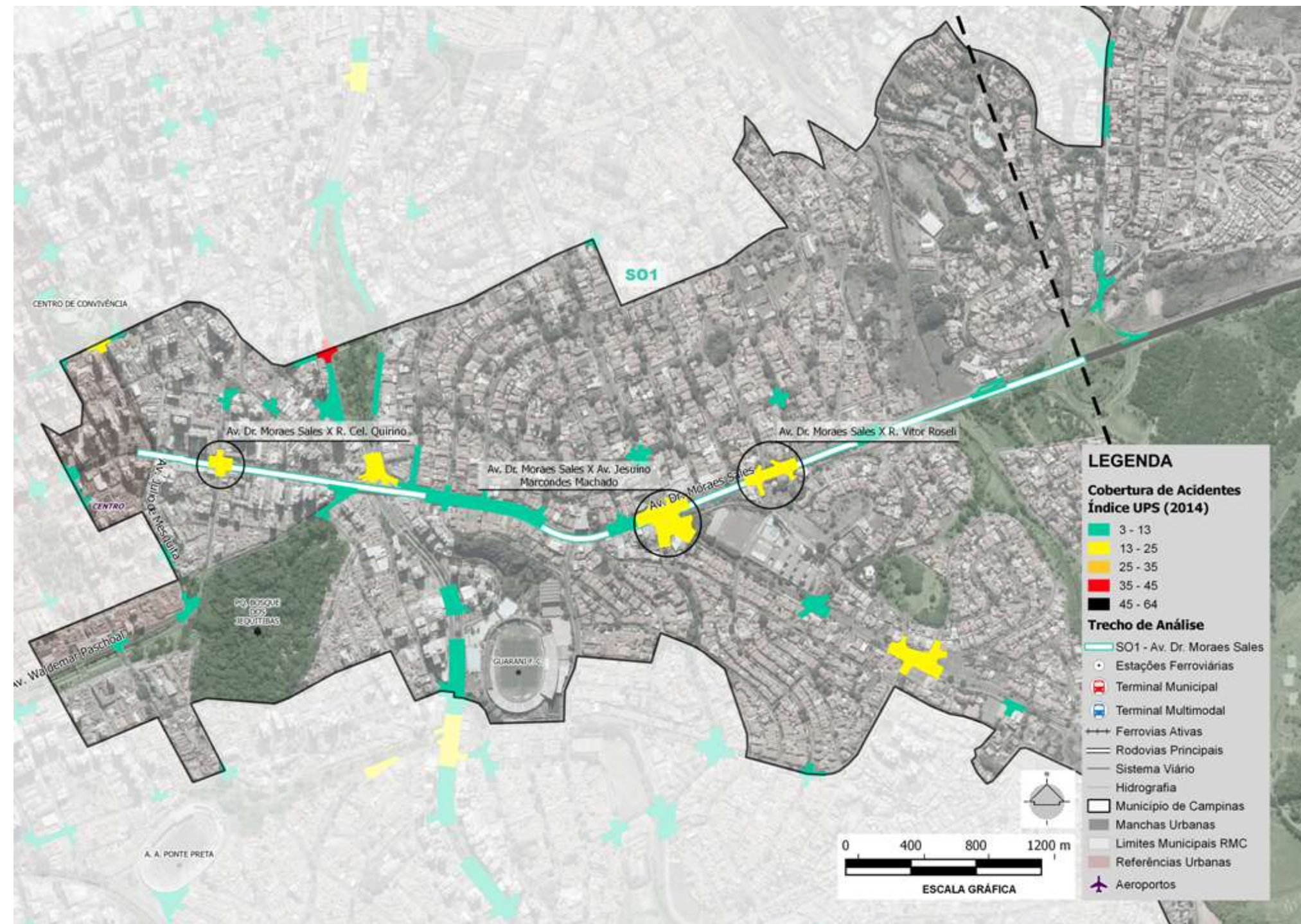
Fonte: TTC (2016).



Av. Dr. Moraes Sales (Ventura Mall)

Fonte: TTC (2016).

Figura 5.10.2-12 – Trecho SO1 - Av. Dr. Moraes Sales: Acidentalidade



Fonte: Elaboração própria (TTC), dados EMDEC

✓ Acidentalidade

No trecho SO1 destacam-se três locais com registros de acidentes. Estes locais apresentam médio índice de acidentes (UPS 13-25).

- Av. Dr. Moraes Sales x R. Cel. Quirino: nesta interseção a curva vertical acentuada, que dificulta a visibilidade, e o semáforo de quatro fases, com longo tempo de ciclo, induzem alguns condutores a desrespeitar a sinalização semafórica, e são possíveis causas de acidentes;
- Av. Dr. Moraes Sales x Av. Jesuíno M. Machado: nesta interseção semaforizada, a curva vertical acentuada, que dificulta a visibilidade é uma das causas de acidentes ;
- Av. Dr. Moraes Sales x R. Vitor Roselli: nesta interseção semaforizada ocorrem acidentes, pois há um trecho da Av. Dr. Moraes Sales no sentido centro sem interrupções, que induz os condutores a desenvolverem velocidades mais altas.

5.10.2.4.Avaliação D.O.T.

Tabela 5.10.2-4 – SO1 - Av. Dr. Moraes Sales: Avaliação DOT

EIXO SOUSAS - TRECHO SO1		CLASSIFICAÇÃO DOT			PONTUAÇÃO	
ITEM	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOT	INADEQUADO 0	ADEQUADO 0,7	IDEAL 1	MÁXIMO 92	TOTAL 44,2
1	CAMINHAR				17	9.8
A	Condições das Calçadas				11	5.6
1.1	Largura das calçadas				3	2.1
1.2	Condições da pavimentação				3	2.1
1.3	Travessias (faixa de pedestres, passarelas)				2	0.0
1.4	Acessibilidade às centralidades e/ou terminais				1	0.0
1.5	Continuidade das calçadas				2	1.4
B	Caminhabilidade				6	4.2
1.6	Piso térreo ativo e permeabilidade das fachadas				3	2.1
1.7	Arborização e áreas verdes				1	0.7
1.8	Sensação de segurança pessoal				2	1.4
2	PEDALAR				10	0.0
A	Infraestrutura Cicloviária				10	0.0
2.1	Presença de ciclovia/ciclofaixa				3	0.0
2.2	Rede cicloviária completa e articulada				2	0.0
2.3	Presença de paraciclos/bicicletários				2	0.0
2.4	Acesso da bicicleta nos terminais de ônibus				1	0.0
2.5	Oferta de sistema de bicicleta compartilhada				1	0.0
2.6	Velocidade regulamentada do trânsito geral em locais de implantação de infraestrutura cicloviária				1	0.0
3	CONECTAR				10	8.8
A	Conectividade da malha urbana				10	8.8
3.1	Dimensão das quadras				4	2.8
3.2	Relação com barreiras urbanas				6	6.0
B	Facilidade de conexões diretas				0	0.0
3.3	Conectividade do sistema viário próximo às centralidades	N.A.	N.A.	N.A.	-	E
3.4	Tempo de percurso do transporte individual das centralidades e/ou terminais para a área central	N.A.	N.A.	N.A.	-	E
4	USAR TRANSPORTE PÚBLICO				9	4.5
A	Acessibilidade ao Sistema de Transporte Coletivo				1	0.7
4.1	Distância aos sistemas de transporte coletivo de média-alta capacidade (sistema troncal)	N.A.	N.A.	N.A.	-	E
4.2	Distância ao sistemas de transporte coletivo de baixa capacidade (sistema convencional e/ou de ônibus alimentador)	N.A.	N.A.	N.A.	-	E
4.3	Acessibilidade às estações e terminais				1	0.7
B	Cobertura da Rede do Transporte Coletivo				4	2.1
4.4	Abrangência do sistema de transporte coletivo por ônibus				3	2.1
4.5	Integração com outros modais de transporte				1	0.0
C	Infraestrura para o Transporte Coletivo				3	0.7
4.6	Ponto de parada de ônibus com abrigo				1	0.7
4.7	Transbordo de transporte coletivo em locais adequados				1	0.0
4.8	Informação ao usuário do transporte coletivo				1	0.0
D	Operação do Transporte Coletivo				1	1.0
4.9	Tempo de espera nos terminais, estações de transferência ou ponto de ônibus	N.A.	N.A.	N.A.	-	E
4.10	Tempo de percurso dos terminais até à Área Central	N.A.	N.A.	N.A.	-	E
4.11	Quantidade de transbordo para concluir a viagem				1	1.0
4.12	Participação do Transporte Coletivo no total de viagens motorizadas	N.A.	N.A.	N.A.	-	E

EIXO SOUSAS - TRECHO SO1		CLASSIFICAÇÃO DOT			PONTUAÇÃO	
ITEM	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOT	INADEQUADO 0	ADEQUADO 0,7	IDEAL 1	MÁXIMO 92	TOTAL 44,2
5	MISTURAR				12	7.0
A	Otimização dos percursos diários				0	0.0
5.1	Relação entre oferta de emprego formal e moradia	N.A.	N.A.	N.A.	-	E
5.2	Viagens intrazonais por motivo trabalho	N.A.	N.A.	N.A.	-	E
B	Acessibilidade aos serviços urbanos				0	0.0
5.3	Distância da centralidade à escola de ensino médio	N.A.	N.A.	N.A.	-	E
5.4	Distância da centralidade à escola de ensino fundamental	N.A.	N.A.	N.A.	-	E
C	Diversidade do uso do solo				12	7.0
5.5	Porcentagem do uso do solo predominante no entorno da centralidade				5	3.5
5.6	Diversidade de categorias de uso do solo				5	3.5
5.7	Oferta de habitação social				2	0.0
6	ADENSAR				14	0.0
A	Densidade habitacional em torno dos Eixos de Transporte				14	0.0
6.1	Densidade habitacional lindeira ao eixo de transporte coletivo de média-alta capacidade (BRT, VLT, Trem)				8	0.0
6.2	Densidade habitacional lindeira ao eixo de transporte coletivo de baixa capacidade (ônibus)					
6.3	Densidade habitacional em torno das centralidades				6	0.0
7	COMPACTAR				10	7.9
A	Localização urbana				7	4.9
7.1	Relação de proximidade com a mancha urbana				3	2.1
7.2	Ocupação lindeira aos eixos e às centralidades				4	2.8
B	Deslocamentos cotidianos				3	3.0
7.3	Distância média de viagem por automóvel				3	3.0
7.4	Porcentagem de viagens não motorizadas com origem na zona de tráfego local	N.A.	N.A.	N.A.	0	E
8	MUDAR				10	6.2
A	Medidas de desestímulo ao uso do automóvel				5	4.1
8.1	Oferta de vagas de estacionamento no leito carroçável em torno das centralidades				1	1.0
8.2	Oferta de áreas de estacionamento próximo aos terminais de transporte (fora da área central)				1	1.0
8.3	Porcentagem da largura ocupada por pista de rolamento para trânsito geral na seção típica do eixo				3	2.1
B	Segurança				5	2.1
8.4	Limite de velocidade recomendada nas principais vias da centralidade e do eixo				2	0.0
8.5	Índice de acidentes				3	2.1

NOTA: - O material de apoio para a avaliação do DOT é apresentado no Anexo E
- N.A.: Não Aplicável

Fonte: Elaboração TTC (2016).

De acordo com a avaliação dos critérios DOT para essa área, conforme a Tabela 5.10.2-4, esse trecho recebeu a **nota 44,2 pontos** de um total parcial de 92 pontos.

TRECHO – S02

Rod. Heitor Penteado

**5.10.3. AVALIAÇÃO DO TRECHO SO2 - ROD.
HEITOR PENTEADO****✓ Localização**

O trecho **SO2 – Rod. Heitor Penteado** (ver Figura 5.10.3-1), tem aproximadamente 3,4 km e localiza-se próximos aos bairros Vl. Brandina, Palmeiras, Gramado e Pq. Ecológico.

Tem início no entroncamento com a Av. José Bonifácio e termina na Av. Dr. Antônio Carlos Couto de Barros (Arraial), no entroncamento das Rod. D. Pedro I e Rod. J. M. Magalhães Texeira. Também compõe a ligação entre o centro da cidade de Campinas e a localidade de Sousas.

A seguir analisa-se o Trecho SO2, quanto aos tópicos já mencionados no item 5.2 - Principais Aspectos e Critérios de Avaliação.

Figura 5.10.3-1 – Trecho SO2 - Rod. Heitor Penteado: Localização

Fonte: Elaboração TTC (2016)

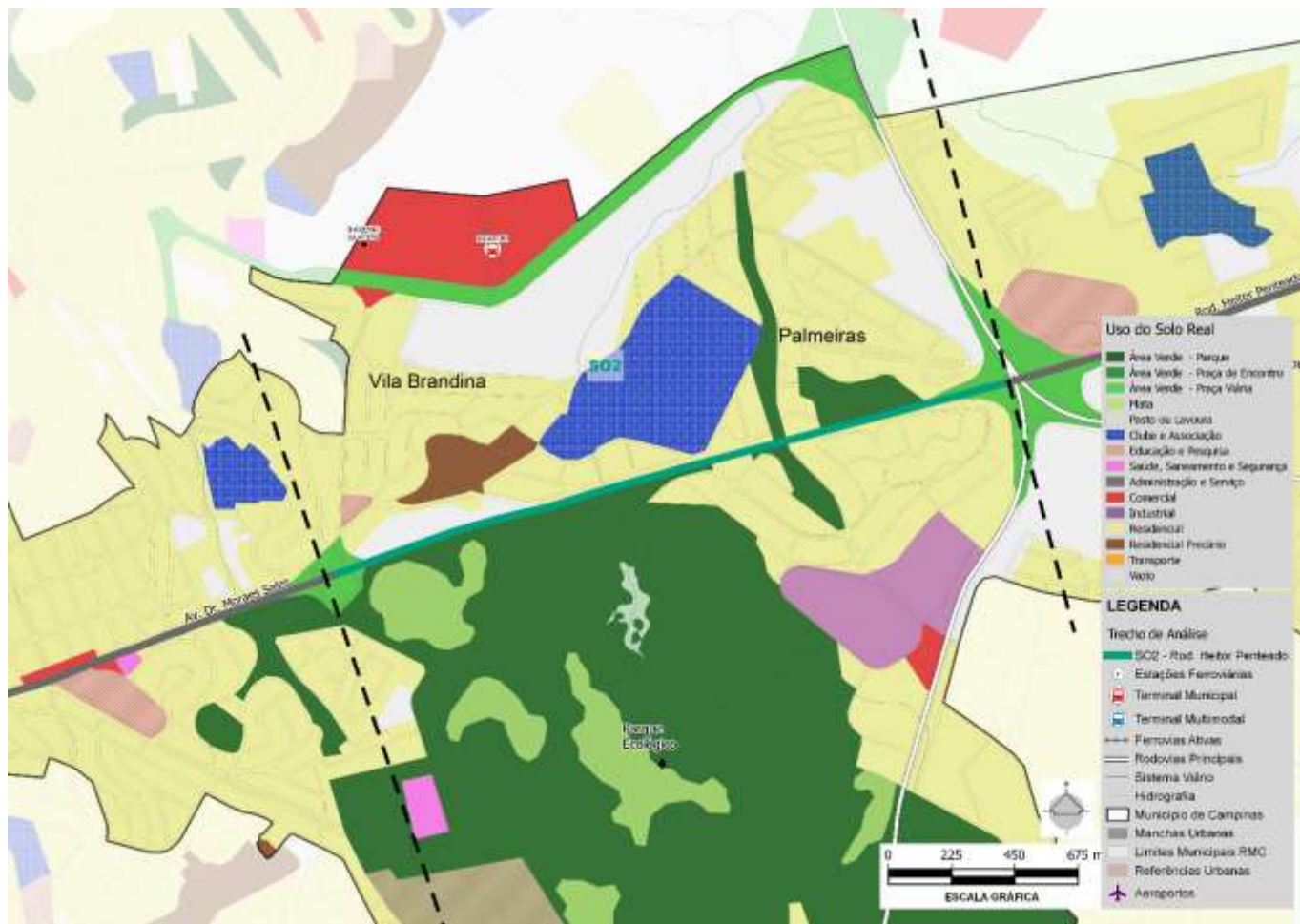
5.10.3.1.Ordenamento Territorial e Diretrizes da Legislação Urbanística

✓ Uso Real do Solo x Zoneamento Proposto (LUOS 2016)

O **trecho SO2**, formado pela **Rod. Heitor Penteado**, vai desde entroncamento com a Av. José Bonifácio até o Complexo Viário Abran Stenberg, de interconexão com a Rod. D. Pedro I. Nessa área localiza-se o Pq. Ecológico Mons. Emílio Salim e os bairros Vila Brandina e Palmeiras, conforme mostra a Figura 5.10.3-2.

O **uso do solo** nessa região é predominantemente **residencial**, com presença de grandes equipamentos comerciais e de serviços, como hipermercados, shopping e o clube Sociedade Hípica de Campinas (SHC). Sua **ocupação** é predominantemente **horizontal de médio-alto padrão construtivo**, com presença de condomínios residenciais fechados. Conta, também, com loteamento de baixo padrão construtivo no bairro Vila Brandina.

Figura 5.10.3-2 – Trecho SO2 - Rod. Heitor Penteado: Uso Real do Solo



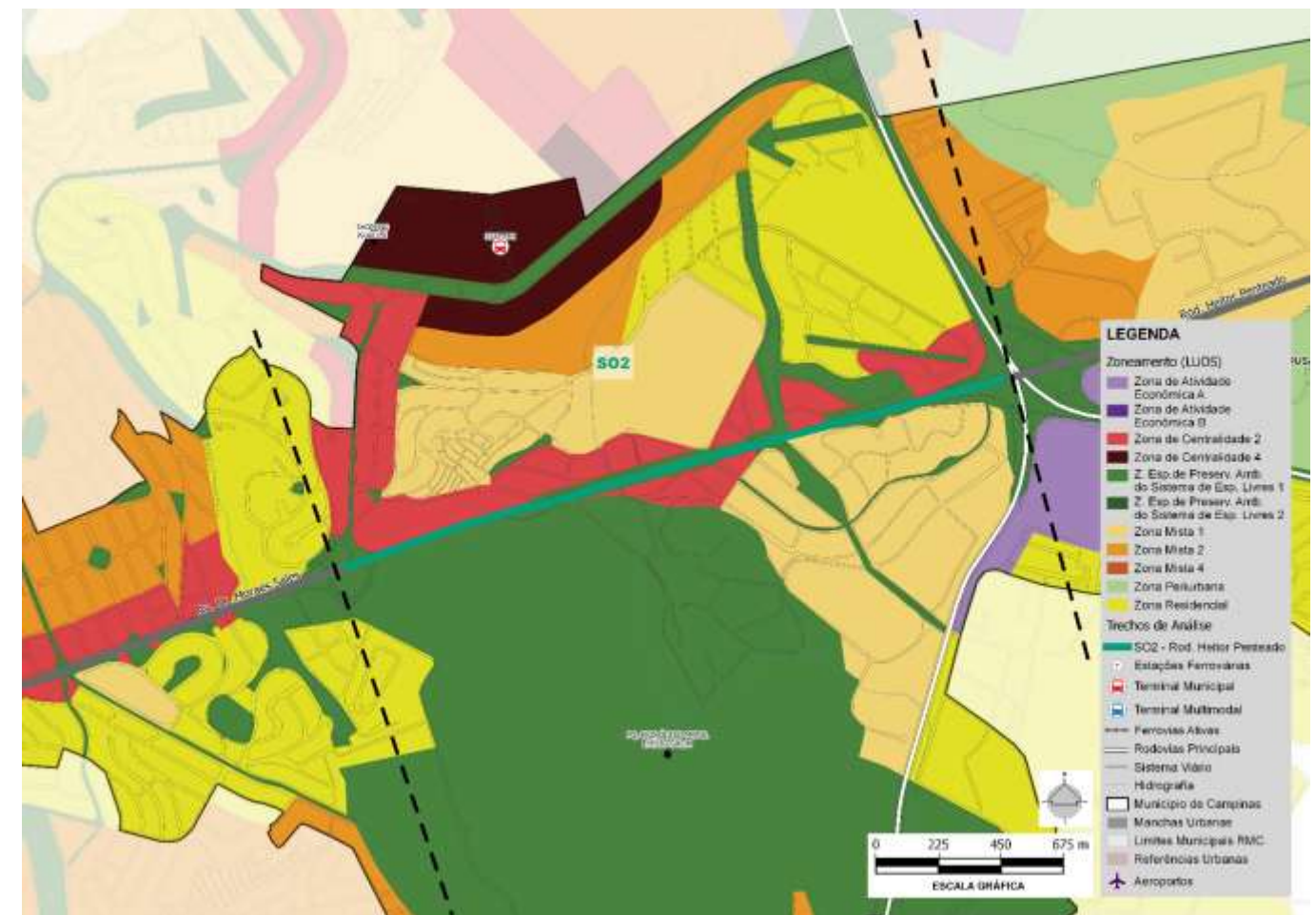
Fonte: Elaboração TTC, com dados fornecidos pela FUPAM (2015)

A proposta da **nova LUOS** adota **Zona de Centralidade 2 (ZC2)** para a maior parte da ocupação imediata à rodovia, incentivando nesta área a verticalização e dinamização do uso do solo. O entorno do Shopping Iguatemi foi delimitado como **Centralidade 4 (ZC4)**.

O Pq Ecológico foi definido como **Zona de Preservação Ambiental do Sistema de Áreas Livres 1**, e suas áreas circunvizinhas foram delimitadas como Zona Residencial e Zona Mista 1, mantendo as baixas densidades, conforme mostra a Figura 5.10.3-3.

A **ZC2** terá tipologias verticais como Habitação Multifamiliar Vertical (HMFV) e uso comercial, de serviço, institucional e industrial (HCSEI) com até vinte metros de gabarito de altura.

Figura 5.10.3-3 – Trecho SO2 - Rod. Heitor Penteado: Zoneamento Proposto (LUOS 2016)



Fonte: Elaboração TTC, com dados fornecidos pela SEPLAN (para a LUOS 2016).

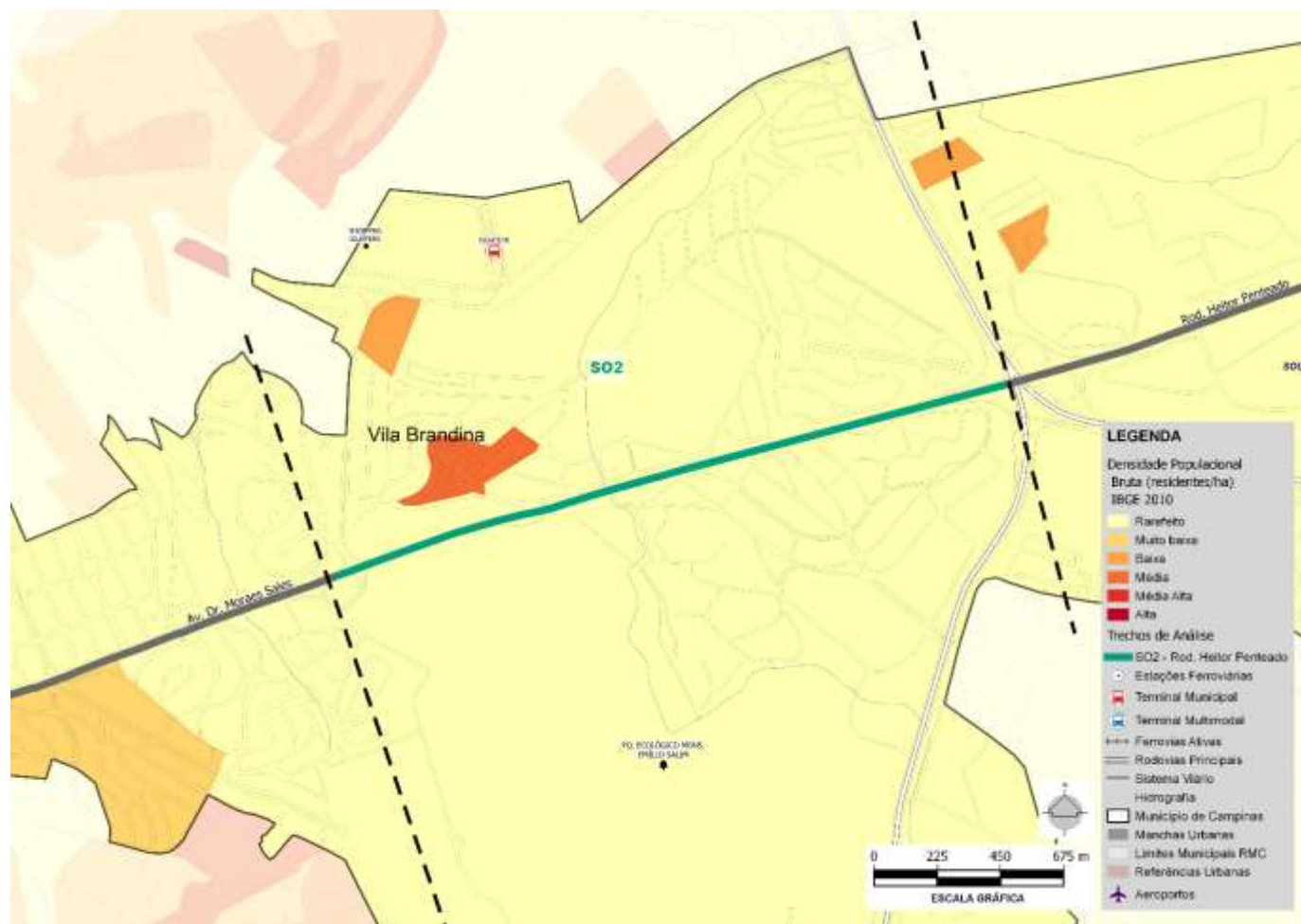
✓ **Densidade Habitacional (IBGE 2010) x Coeficiente de Aproveitamento Proposto (LUOS 2016)**

A densidade habitacional ao longo desse trecho é **muito baixa**, classificada como **rarefeita**. Isso se deve ao fato de parte significativa do trecho ser ocupado pelo **Pq. Ecológico Mons. Emílio Salim**.

Outro fator importante para a baixa densidade da região é o fato da ocupação da área ser composta, principalmente, por habitações unifamiliares de médio-alto padrão, com grandes lotes e baixo índice de ocupação do solo.

O bairro da Vila Brandina concentra a maior densidade habitacional da região, chegando a **densidade média**, já que sua ocupação é caracterizada como assentamento popular, com lotes menores e alto índice de ocupação do solo.

Figura 5.10.3-4 – Trecho SO2 - Rod. Heitor Penteado: Densidade Habitacional (IBGE 2010)

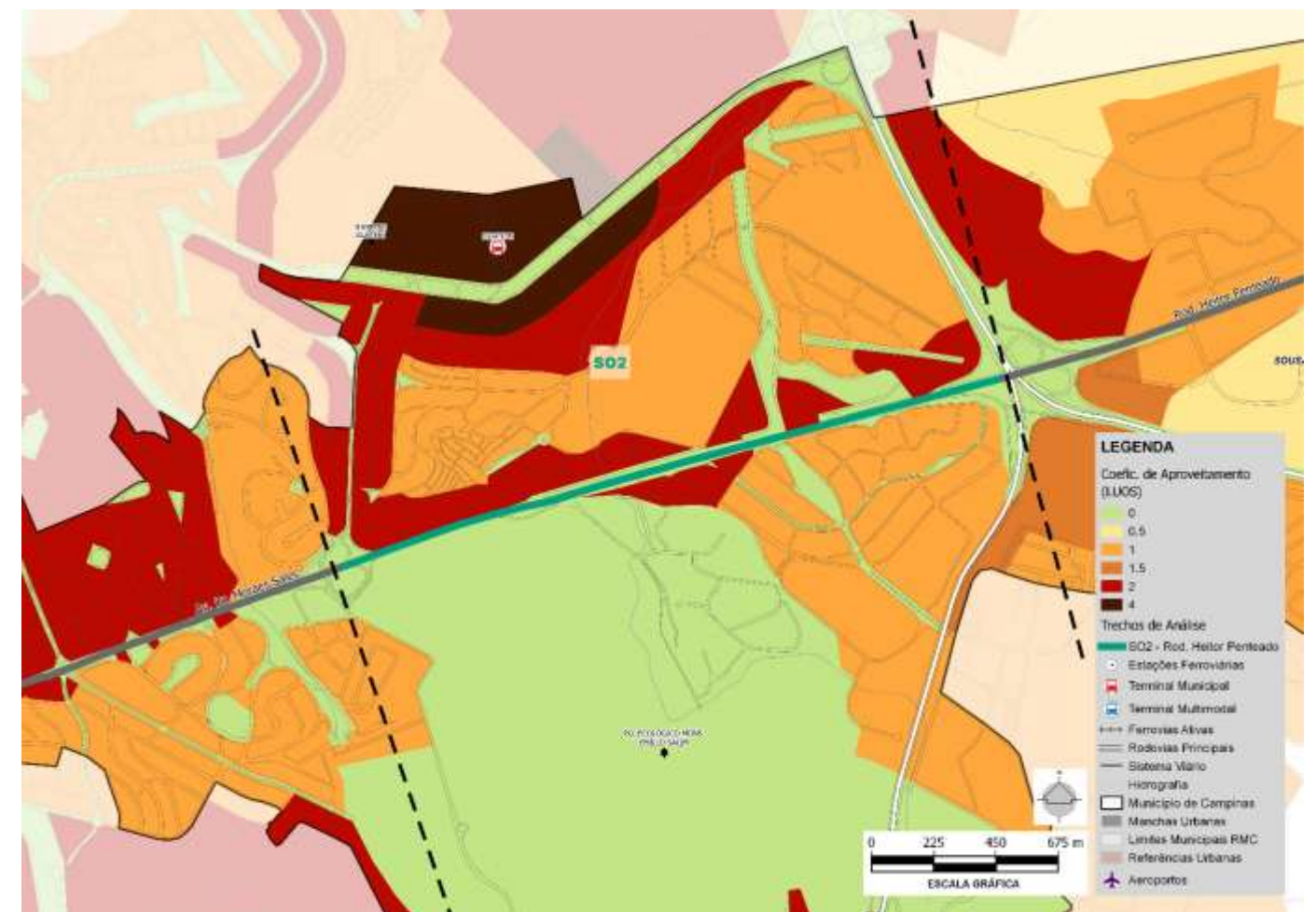


Fonte: Elaboração TTC, com dados fornecidos pelo IBGE (2010).

A **nova LUOS** propõe o adensamento das quadras lindeiras ao eixo, com **Coeficiente de Aproveitamento (CA)** máximo igual a **dois**. Para as áreas internas aos bairros e próximas ao Pq. Ecológico, previstas como **Zona Mista** e **Zona Residencial**, o novo zoneamento prevê **CA** igual a **um**.

De modo predominante, permite densidades que chegam a **300 uh/ha** para usos da categoria HCSEI ao longo do eixo, possibilitando a verticalização das quadras lindeiras à rodovia. Nas áreas internas aos bairros, a densidade construtiva máxima é de **80 uh/ha** para uso residencial, mantendo as baixas densidade habitacionais da região.

Figura 5.10.3-5 – Trecho SO2 - Rod. Heitor Penteado: Coeficiente de Aproveitamento Proposto (LUOS 2016)



Fonte: Elaboração TTC, com dados fornecidos pela SEPLAN (para a LUOS 2016).

✓ **Ocupação Urbana x Restrições Ambientais (Plano Municipal do Verde 2016)**

O trecho em análise **não apresenta**, praticamente, **vazios urbanos passíveis de ocupação** ao longo do eixo. Os vazios existentes estão localizados nas áreas internas aos bairros e parte significativa deles apresenta uma série de restrições e condicionantes ambientais devido à presença de **córregos e APP's**, conforme mostra a Figura 5.10.3-6.

Este trecho conta com a presença do **Pq. Ecológico** e o **Córrego Mato Dentro** que apresentam áreas de **APP**, portanto, são condicionados pela Lei de Proteção a Vegetação Nativa (Lei Federal nº 12.651/2012).

O Plano Municipal do Verde (2016) delimitou essas áreas como parte do Sistema de Áreas Verdes e Unidades de Conservação (SAV-UC) de Campinas, onde prevê a implantação de Áreas Verdes Sociais, como o **Pq. Linear Afluentes Mato Dentro**.

Figura 5.10.3-6 – Trecho SO2 - Rod. Heitor Penteado: Ocupação Urbana x Restrições Ambientais



Fonte: Elaboração TTC, com dados fornecidos pela FUPAM (2015).

✓ **Diretrizes Viárias (PD 2016)**

Não há diretrizes do PD para este trecho.

Figura 5.10.3-7 – Trecho SO2 - Rod. Heitor Penteado: Diretrizes Viárias Propostas (PD 2016)



Fonte: Elaboração TTC, com dados fornecidos pela SEPLAN (para o PD 2016).

✓ Barreiras Urbanas

A ocupação urbana nesse trecho é bastante fragmentada devido à presença **Pq. Ecológico Mons. Emílio Salim**, que se caracteriza como barreira urbana por ser uma grande gleba intransponível, e pelo **Córrego Mato Dentro**.

Este trecho é interceptado pelo **Anel Rodoviário**, formado pela **Rod. D. Pedro I** e pela **Rod. J. R. Magalhães Teixeira**. Essas rodovias se caracterizam como barreiras físicas devido a sua característica de via expressa, com poucos acessos aos bairros lindeiros, segregando o tecido urbano.

✓ Tendências Ocupacionais

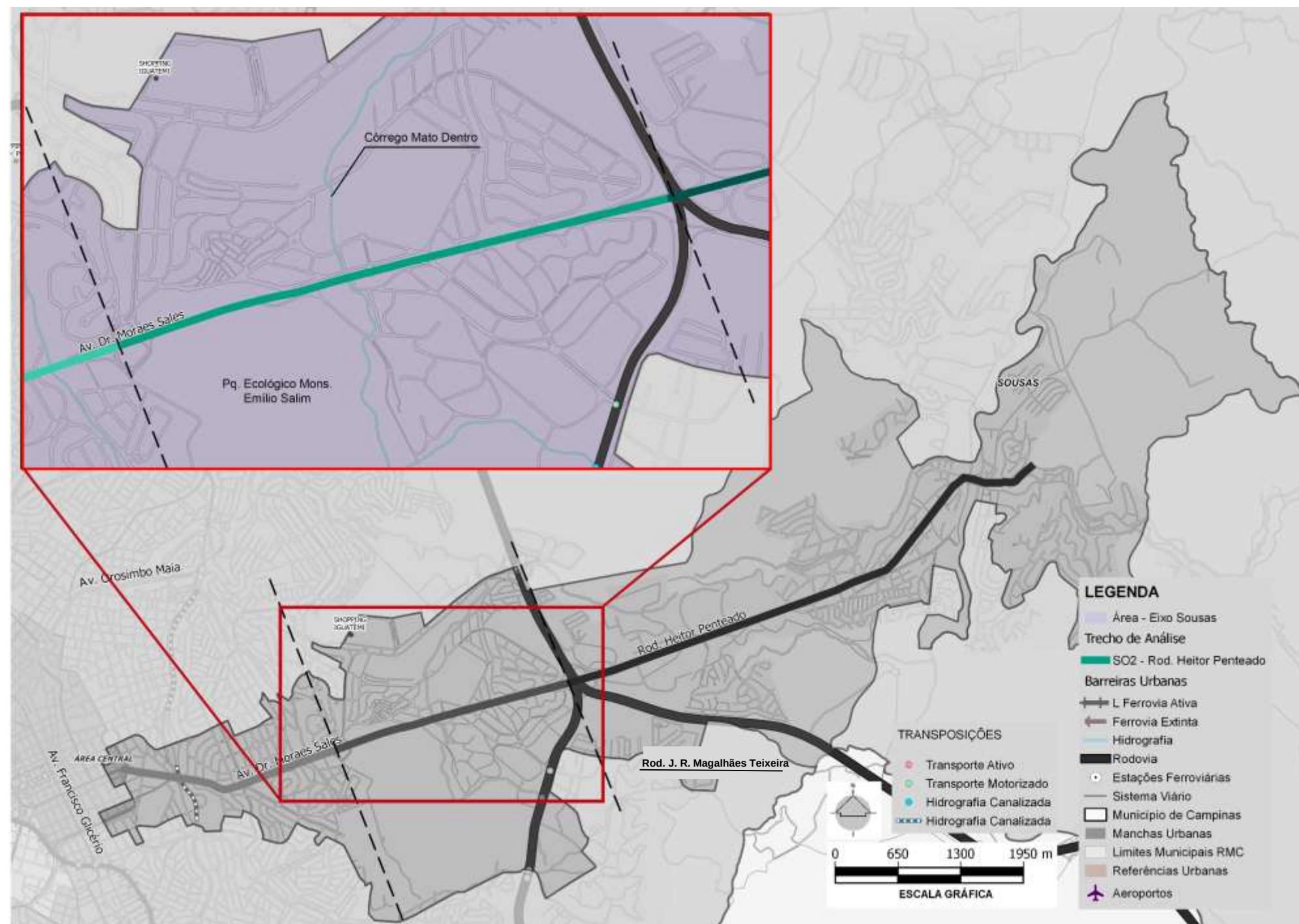
A área lindeira ao Pq. Ecológico é formada, principalmente, por loteamentos e condomínios fechados de médio-alto padrão construtivo.

Houve **poucas modificações no uso do solo** dessa área nos últimos anos, se mantendo praticamente **estável**.

Na **Vila Brandina**, assentamento popular localizado ao norte do eixo, observa-se um maior adensamento ao longo dos últimos quinze anos.

Este trecho não apresenta tendência para verticalização.

Figura 5.10.3-8 – Trecho SO2 - Rod. Heitor Penteado: Barreiras Urbanas



Fonte: Elaboração TTC (2016).

Elaboração do Plano Viário do Município de Campinas/SP

Tabela 5.10.3-1 – Trecho SO2 - Rod. Heitor Penteado: Ordenamento Territorial e Diretrizes da Legislação Urbanística

TRECHO SO2 - ROD. HEITOR PENTEADO				
Aspecto	Tema		Descrição	Observações
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	Uso do Solo	Uso do Solo Real	Residencial, parque, clube, residencial precário	
		Áreas Não Ocupadas	Existência de vazios em áreas de APPs	
	Centralidades	Centralidades Existentes	-	
		Polaridades (PGT)	-	
	Ocupação do Solo	Tipologia Construtiva	Ocupação Horizontal Popular, Grandes Edificações, Ocupação Horizontal de Médio Padrão e Médio-Alto Padrão	
		Densidade Habitacional	Rarefeita	Densidade média para área de ocupação precária
	Características Observadas	Barreiras Urbanas	Pq. Ecológico Mons. Emílio Salim, Córrego Mato Dentro, Rod. Santos Dumont	
		Tendências Ocupacionais		
DIRETRIZES LEGISLAÇÃO	LUOS 2016	Zoneamento (Categoria Uso)	Zona Residencial, Zona Mista 1 e 2, Zona Centralidade 2 e 4, Zona Especial de Preservação Ambiental do Sistema de Áreas Livres	Zona de centralidade 4 no entorno ao Shopping Iguatemi
		CA proposto	0, 1, 2 e 4	CA 4 no entorno ao Shopping Iguatemi
	PD 2016	Diretrizes Viárias	-	
	Ambiental	Condicionantes / restrições	APPs (Pq. Linear Alfuate Mato Dentro proposto), Pq. Ecológico Mons. Emílio Salim	

Fonte: Elaboração TTC (2016).

Conforme apresentado na Tabela 5.10.3-1, o trecho **SO2**, formado pela **Rod. Heitor Penteado**, se caracteriza pela ocupação horizontal de médio-alto padrão construtivo e pela presença do Pq. Ecológico Mons. Emílio Salim. Não apresenta centralidades nem PGT significativos, de abrangência municipal.

A proposta da **nova LUOS (2016)** é de **intensificar e diversificar** os usos não residenciais nas quadras lindeiras ao eixo. As áreas internas aos bairros não devem sofrer grandes modificações, mantendo a **baixa densidade**.

Contudo, próximo à região localiza-se o **Shopping Iguatemi**, com grande presença de vazios urbanos passíveis de ocupação. Nessa área será possível um maior adensamento, de acordo com a nova LUOS, e sua transformação poderá impactar nos padrões atuais de mobilidade da Av. Dr. Moraes Sales.

✓ Registro Fotográfico

Figura 5.10.3-9 – Trecho SO2 - Rod. Heitor Penteado



Rod. Heitor Penteado
Fonte: Google Street View (2015).



Pq. Ecológico Mons. Emílio Salim
Fonte: TTC (2016).



Condomínio fechado de alto padrão
Fonte: Google Street View (2016).



Vista do eixo para Pq. Ecológico Mons. Emílio Salim
Fonte: TTC (2016)

5.10.3.2. Transporte Ativo

Tabela 5.10.3-2 – Trecho SO2 – Rod. Heitor Penteado: Acesso por Transporte Ativo aos Pontos de Interesse

Trecho SO2 – Rod. Heitor Penteado			
TEMA	CRITÉRIO	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
Pedestres	Largura da calçada	Estreita ($x < 1,20$ m)	
	Condição das calçadas	Superfície regular	
	Travessia	a uma distância $500 \text{ m} < x < 1.000$ m dos pontos de interesse	
	Acessibilidade	Inexistente nos pontos de interesse	
Bicicleta	Presença de ciclovia/ciclofaixa	Inexistente nas áreas direta ou indiretamente impactadas	
	Presença de Bicicletário/Paraciclo	Inexistente nas áreas de entorno dos pontos de interesse	
Condições Operacionais	Conforto - Arborização/áreas verdes	Arborização inexistente/árido	
	Acidentes (2014)	Sem indicativos de atropelamentos	

Fonte: Elaboração TTC (2016).

O segundo trecho, (SO2), após o cruzamento com a Rod. D. Pedro I, compreende a Rod. Heitor Penteado. Este trecho não possui calçadas em quase toda a sua extensão, tampouco ciclovias, apesar de ser um trecho curto que faz a ligação do bairro de Sousas com o resto da cidade.

✓ Registro Fotográfico

Figura 5.10.3-10 – Trecho SO2 – Rod. Heitor Penteado



Rod. Heitor Penteado
Fonte: Google Street View (2015)



Rod. Heitor Penteado (Circulação de bicicletas, sem infraestrutura)
Fonte: Google Street View (2015)

5.10.3.3. Transporte Motorizado

Tabela 5.10.3-3 – Trecho SO2 - Rod. Heitor Penteado: Transporte Motorizado

SO2 - Rod. Heitor Penteado			
ASPECTOS	CRITÉRIO	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
INFRAESTRUTURA	Classificação Viária	Via de trânsito rápido	
	Estrutura	Pista dupla com canteiro central Duas faixas de tráfego	
	Traçado	Reto	
	Extensão	3.370 metros	
	Pavimento	Asfáltico	Adequado
CONDIÇÕES OPERACIONAIS	Gestão	PMC	
	Velocidade Regulamen	70 km/h	
	Estacionamento	Proibido	
	Tráfego	Grande fluxo de trânsito: transporte individual e coletivo	
	Controle	Semáforos e Radares	
	Principais Conexões	- Av. Dr. Moraes Sales - Av. José Bonifácio - Rod. D. Pedro I	
	Acidentalidade	UPS (13 - 25): - Rod. Heitor Penteado x R. Antônio Marchili	- Rod. Heitor Penteado x R. Antônio Marchili: Dispositivo semafórico - Longo trecho com trânsito livre (chegada de rodovia)

Fonte: Elaboração TTC (2016).

✓ Condições Físicas e Operacionais

Conforme apresentado na Tabela 5.10.3-3, o trecho é classificado como via de trânsito rápido e possui pista dupla, com duas faixas de tráfego por sentido.

A velocidade regulamentada é de 70 km/h e a velocidade média registrada em vistoria foi de 41 km/h, no dia 15 de setembro de 2016 às 8:00 horas da manhã.

✓ Registro Fotográfico

Figura 5.10.3-11 - Trecho SO2 - Rod. Heitor Penteado



Rod. Heitor Penteado (sentido Sousas)

Fonte: TTC (2016).



Rod. Heitor Penteado (Pq. Ecológico)

Fonte: TTC (2016).



Rod. Heitor Penteado x R. Antônio Marchili

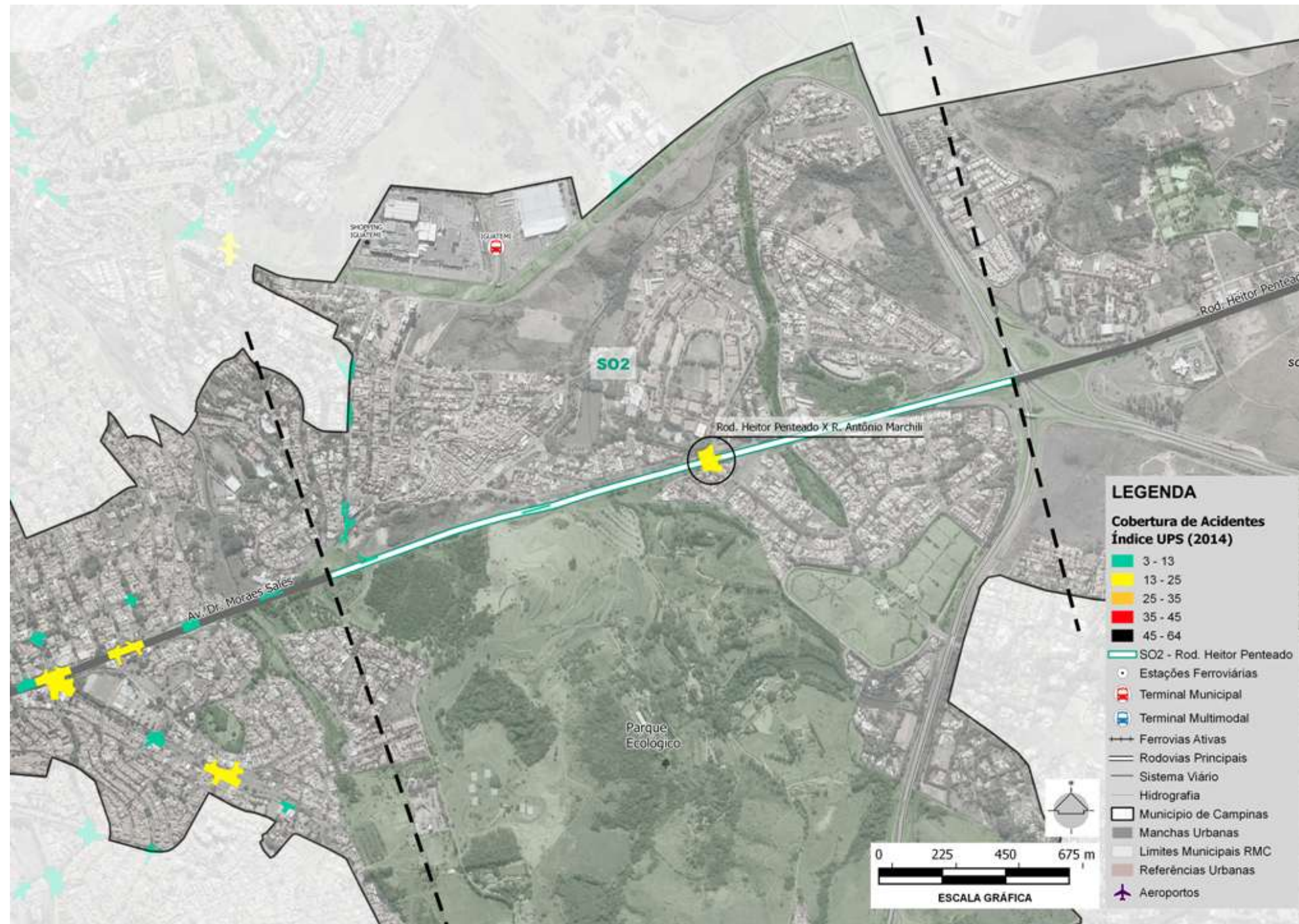
Fonte: TTC (2016).



Rod. Heitor Penteado (acesso à Rod. D. Pedro I)

Fonte: TTC (2016).

Figura 5.10.3-12 – Trecho SO2 - Rod. Heitor Penteado: Acidentalidade



Fonte: Elaboração própria (TTC), dados EMDEC

✓ **Acidentalidade**

No trecho SO2 destaca-se a interseção semaforizada entre a Rod. Heitor Penteado e R. Antônio Marchili, com médio índice de acidentes (UPS 13-25)

Neste local há ocorrências de acidentes, provavelmente devido aos veículos provenientes da Rod. D. Pedro I, desenvolvendo altas velocidades e precisam reduzir a velocidade na aproximação do semáforo, que é a primeira interseção urbana.

5.10.3.4.Avaliação Rodoviária

Tabela 5.10.3-4 – Trecho SO2 – Rod. Heitor Penteado: Avaliação Rodoviária

EIXO SOUSAS - TRECHO SO2		CLASSIFICAÇÃO		
ITEM	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO RODOVIÁRIA	INADEQUADO	ADEQUADO	IDEAL
1 CAMINHAR				
A Condições de Circulação				
1.1	Condições da caminhabilidade até os pontos de interesse			
1.2	Presença de ciclovia/ciclofaixa na conexão entre os pontos de interesse			
1.3	Travessias (faixa de pedestres, passarelas) nos pontos de interesse			
B Infraestrutura para o Transporte Ativo				
1.4	Proteção do usuário de Transporte Ativo nos momentos de circulação nas rodovias			
1.5	Presença de paraciclos/bicicletários nos pontos de interesse			
2 USAR TRANSPORTE PÚBLICO				
A Acessibilidade ao Sistema de Transporte Coletivo				
2.1	Distância ao sistemas de transporte coletivo			
2.2	Integração com outros modais de transporte			
B Infraestrutura para o Transporte Coletivo				
2.3	Ponto de parada de ônibus com abrigo			
2.4	Transbordo de transporte coletivo em locais adequados			
2.5	Informação ao usuário do transporte coletivo			
C Operação do Transporte Coletivo				
2.6	Tempo de percurso dos terminais até à Área Central	N.A.	N.A.	N.A.
2.7	Quantidade de transbordo para concluir a viagem			
2.8	Participação do Transporte Coletivo no total de viagens motorizadas	N.A.	N.A.	N.A.
3 TRANSPORTE INDIVIDUAL				
A Deslocamentos cotidianos				
3.1	Distância média de viagem por automóvel			
3.2	Conectividade com a malha urbana e a variedade de movimentos/percursos			
B Infraestrutura para o Transporte Individual				
3.3	Oferta de vagas nos pontos de interesse articulados com o transporte público			
3.4	Condições de circulação e de acesso ao eixo			
4 NÚCLEOS DE ATIVIDADES URBANAS				
A Localidades urbanas				
4.1	Acessibilidade aos núcleos de atividades urbanas			
4.2	Conectividade com os núcleos de atividades urbanas			

NOTA: - O material de apoio para a avaliação do DOT é apresentado no Anexo E
- N.A.: Não Aplicável

Fonte: Elaboração TTC (2016).

✓ Infraestrutura dos Pontos de Interesse

A rodovia possui canteiro central, duas faixas em cada sentido e está bem articulada com o seu entorno, considerando o transporte individual, por meio de acessos para as ocupações localizadas nas proximidades.

O entorno imediato possui poucos pontos de interesse, como o Pq. Ecológico Mons. Emílio Salim e a Hípica (ver Figura 5.10.3-14). Em ambos existe infraestrutura para o transporte coletivo com abrigo e sinalização horizontal para os pedestres (ver 1 em Figura 5.10.3-13 e Figura 5.10.3-14), mas o acesso à esses pontos de parada ainda são precários (ver 1B e 1C em Figura 5.10.3-13).

✓ Registro Fotográfico

Figura 5.10.3-13 - Trecho SO2 - Rod. Heitor Penteado



1 A – Ponto de Parada de ônibus com abrigo, e travessia

Fonte: Google Street View (2016).



1 B – Travessia em ponto com descontinuidade.

Fonte: Google Street View (2016).



1 C – Ponto de Parada de ônibus com abrigo, superfície irregular.

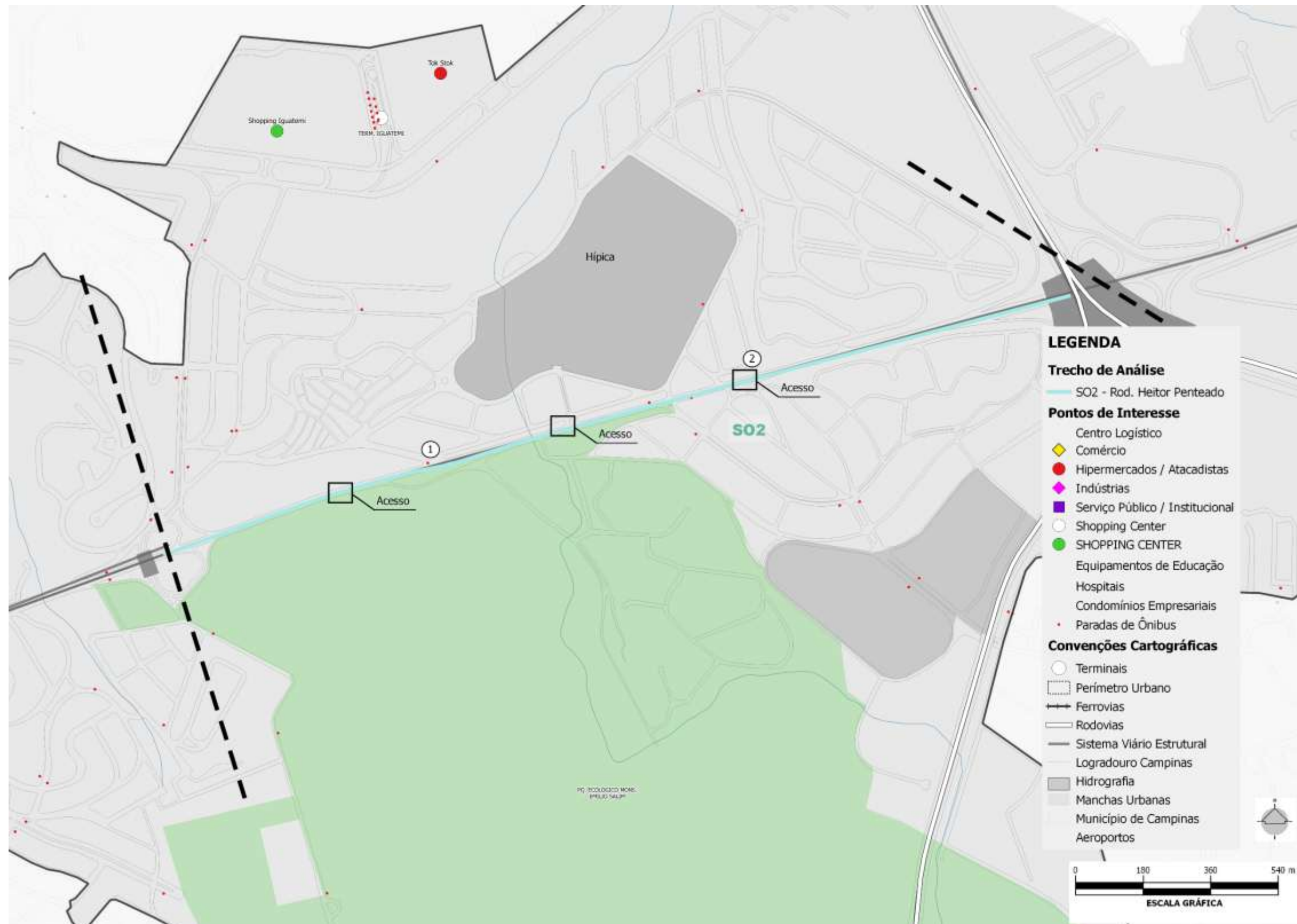
Fonte: Google Street View (2016).



2 – Cruzamento de acesso à Hípica.

Fonte: Google Street View (2016).

Figura 5.10.3-14 – Trecho SO2 - Rod. Heitor Penteado: Pontos de Interesse



Fonte: Elaboração própria (TTC), dados EMDEC

TRECHO – SO3

**Av. Dr. Antônio Carlos Couto de Barros – Sousas
(Av. Couto de Barros)**

5.10.4. AVALIAÇÃO DO TRECHO SO3 - AV. COUTO DE BARROS - SOUSAS

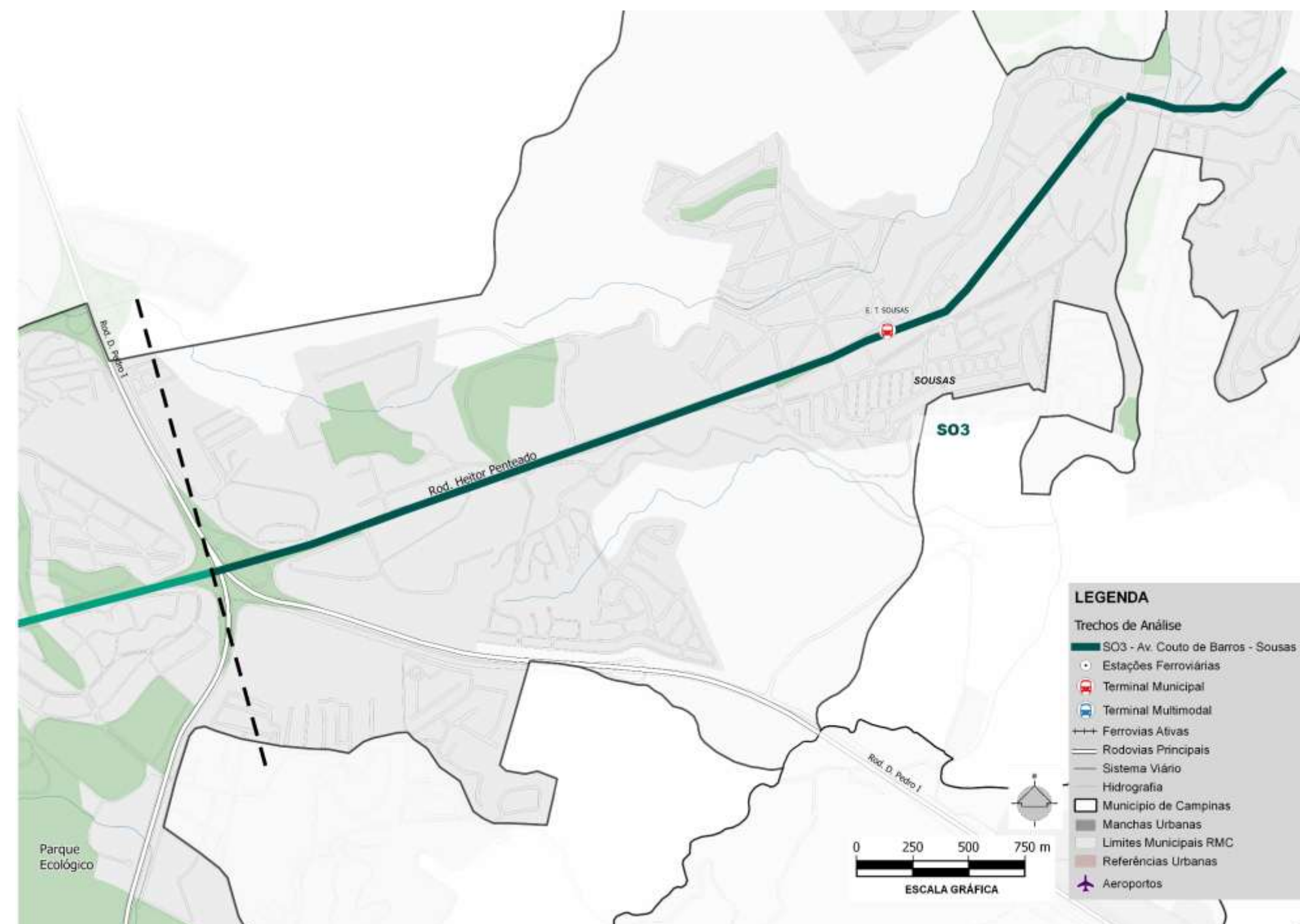
✓ Localização

O trecho **SO3 – Av. Couto de Barros** (ver Figura 5.10.4-1), tem aproximadamente 3,6 km e localiza-se próximo aos bairros de Jd. Conceição e V. Santana.

Tem início no entroncamento da Av. Couto de Barros com a Rod. Heitor Penteado (Arraial), junto ao Anel rodoviário, e termina no entroncamento com a Av. José Conceição Alves. Compõe a parte final deste eixo de ligação entre o centro da cidade de Campinas e a localidade de Sousas.

A seguir analisa-se o Trecho SO3, quanto aos tópicos já mencionados no item 5.2 - Principais Aspectos e Critérios de Avaliação.

Figura 5.10.4-1 – Trecho SO3 - Av. Couto de Barros (Sousas): Localização



Fonte: Elaboração TTC (2016)

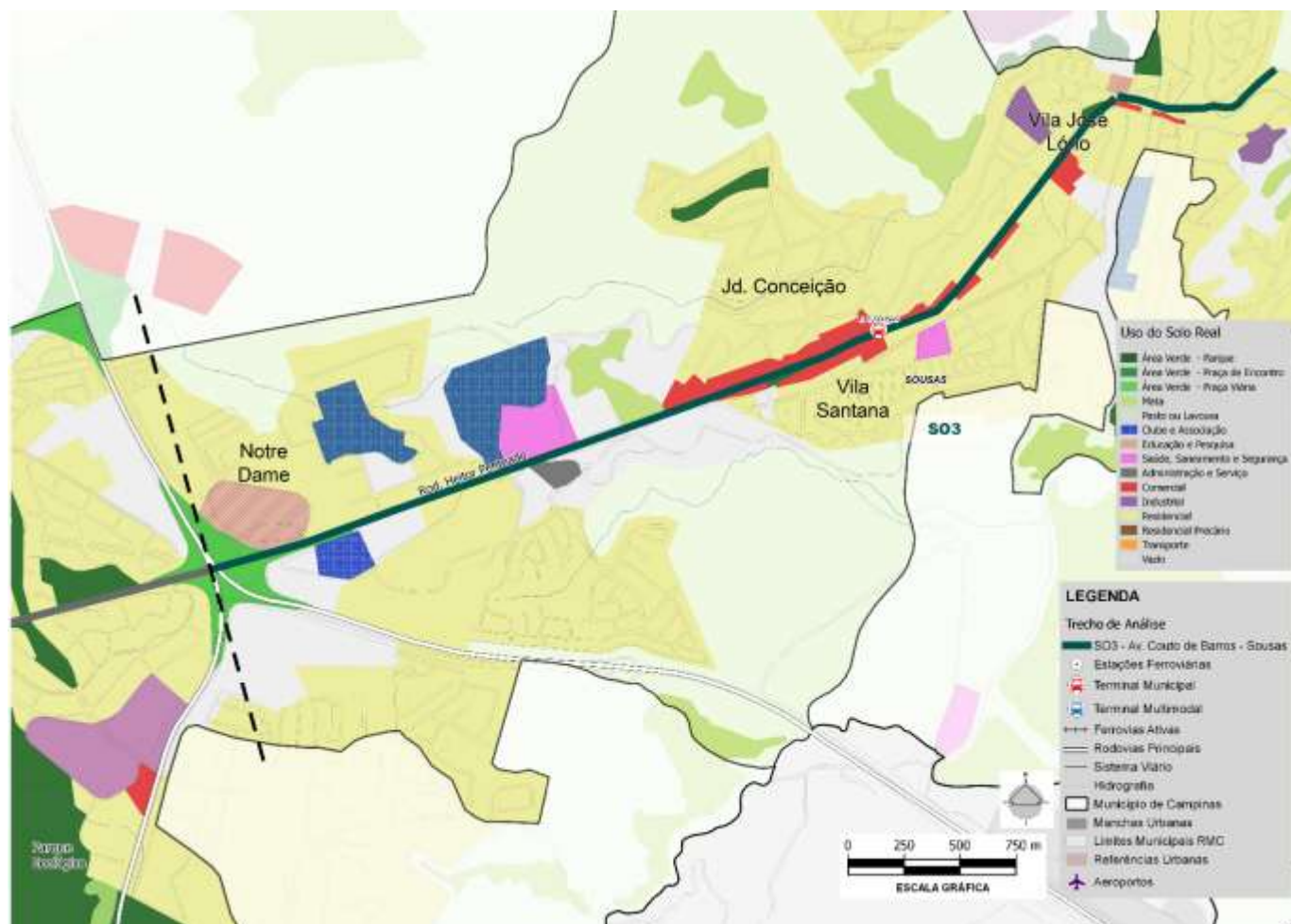
5.10.4.1.Ordenamento Territorial e Diretrizes da Legislação Urbanística

✓ Uso Real do Solo x Zoneamento Proposto (LUOS 2016)

O **último trecho** do Eixo Sousas (SO3) é formado pela **Av. Couto de Barros**, que vai desde a Rod. D. Pedro I até o limite do perímetro urbano nessa área. Na região localiza-se os bairros Notre Dame, Jd. Conceição, Vila Santana e Vila José Lório, conforme mostra a Figura 5.10.4-2.

A ocupação dessa área é bastante espalhada e cercada de vazios urbanos, conforme mostra a Figura 5.10.4-2. É formada, principalmente, por **loteamentos e condomínios residenciais fechados**, com habitações unifamiliares de **alto padrão** construtivo. A Av. Couto de Barros, conforme se aproxima ao centro de Sousas, apresenta restaurantes, comércios e serviços de atração turística.

Figura 5.10.4-2 – Trecho SO3 - Av. Couto de Barros – Sousas: Uso Real do Solo

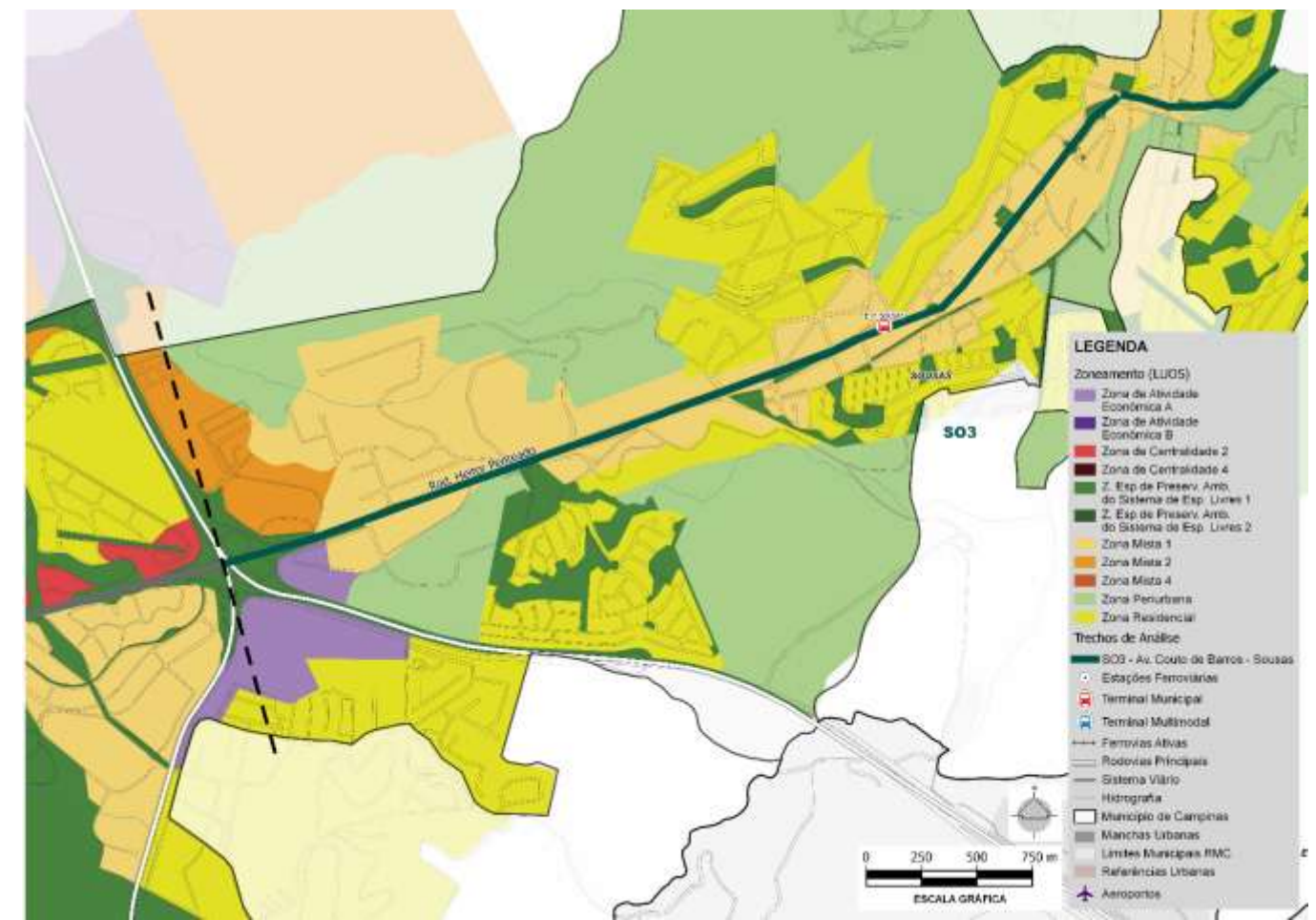


Fonte: Elaboração TTC, com dados fornecidos pela FUPAM (2015)

A proposta da **nova LUOS** adota predominantemente **Zona Mista 1** para a ocupação lindeira à Av. Couto de Barros, incentivando nesta área a diversificação do uso do solo e a manutenção dos comércios e serviços existentes, mas com presença de Zona de Atividade Econômica 1 próxima a Rod. D. Pedro I. O restante da ocupação é definido como: **Zona Residencial**, para as áreas já ocupadas por condomínios; **Zona Periurbana** para as áreas não ocupadas; e **Zona de Preservação Ambiental do Sistema de Áreas Livres 1**, conforme mostra a Figura 5.10.4-3.

Será permitido somente **ocupação horizontal**, com os usos Habitação Unifamiliar de até três pavimentos nas áreas mais afastadas e Habitação Multifamiliar Horizontal e uso misto (HCSEI e CSEI) na área lindeira ao Eixo.

Figura 5.10.4-3 – Trecho SO3 - Av. Couto de Barros – Sousas: Zoneamento Proposto (LUOS 2016)



Fonte: Elaboração TTC, com dados fornecidos pela SEPLAN (para a LUOS 2016).

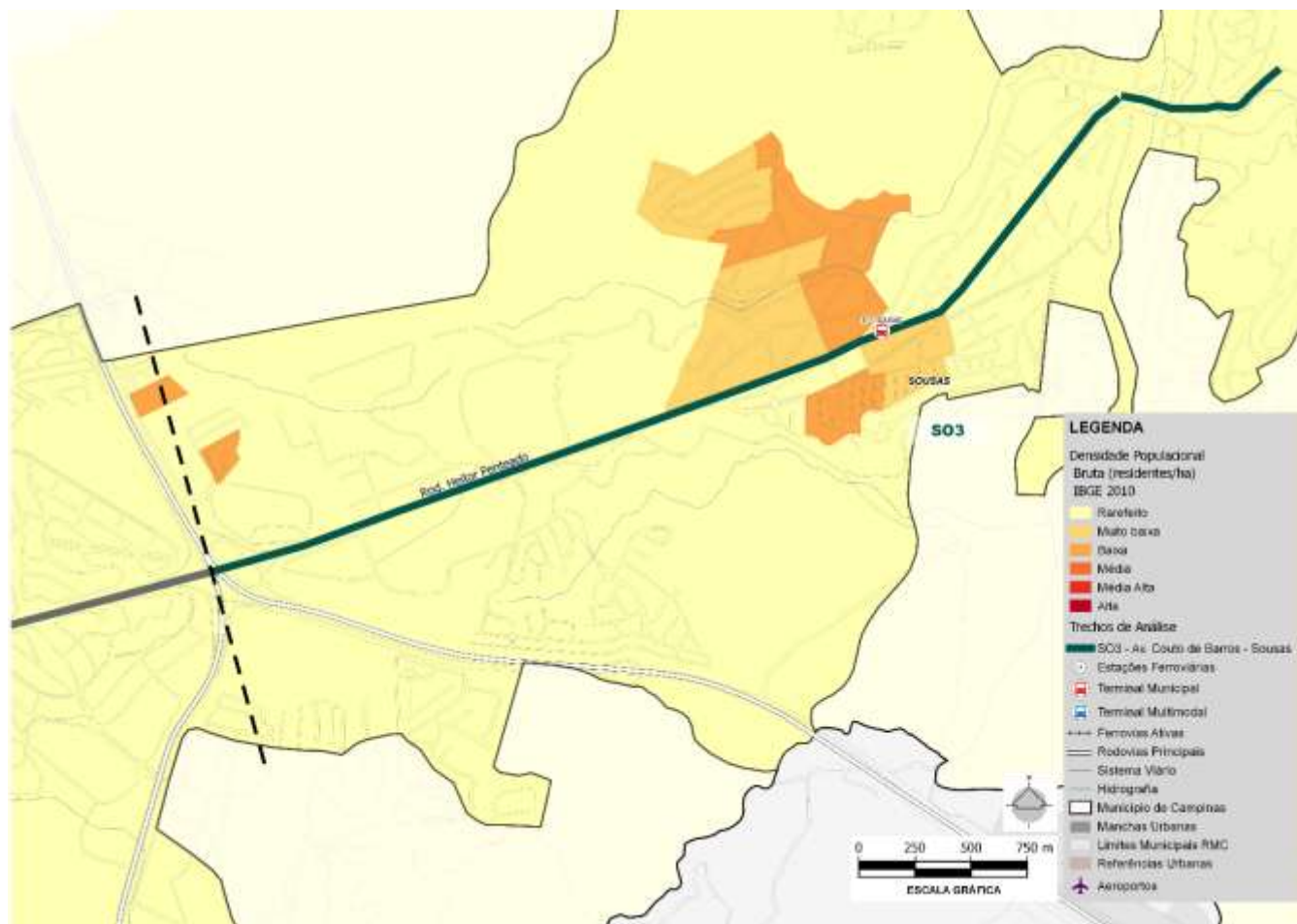
✓ **Densidade Habitacional (IBGE 2010) x Coeficiente de Aproveitamento Proposto (LUOS 2016)**

O trecho em avaliação está inserido na **Área de Proteção Ambiental (APA) de Sousas e Joaquim Egídio**, portanto, possui baixas densidades habitacionais devido às condicionantes ambientais.

Parte significativa da área é composta, principalmente, por habitações unifamiliares de alto padrão, com grandes lotes e baixo índice de ocupação do solo e apresenta densidade **rarefeita**.

Já o bairro Jd. Conceição, próximo à Estação de Transferência Sousas, concentra a maior densidade habitacional da região, chegando a **densidade baixa**. Sua ocupação se caracteriza pelo padrão médio-baixo, com lotes menores e um maior índice de ocupação do solo quando comparado aos condomínios de alto padrão.

Figura 5.10.4-4 – Trecho SO3 - Av. Couto de Barros – Sousas: Densidade Habitacional (IBGE 2010)

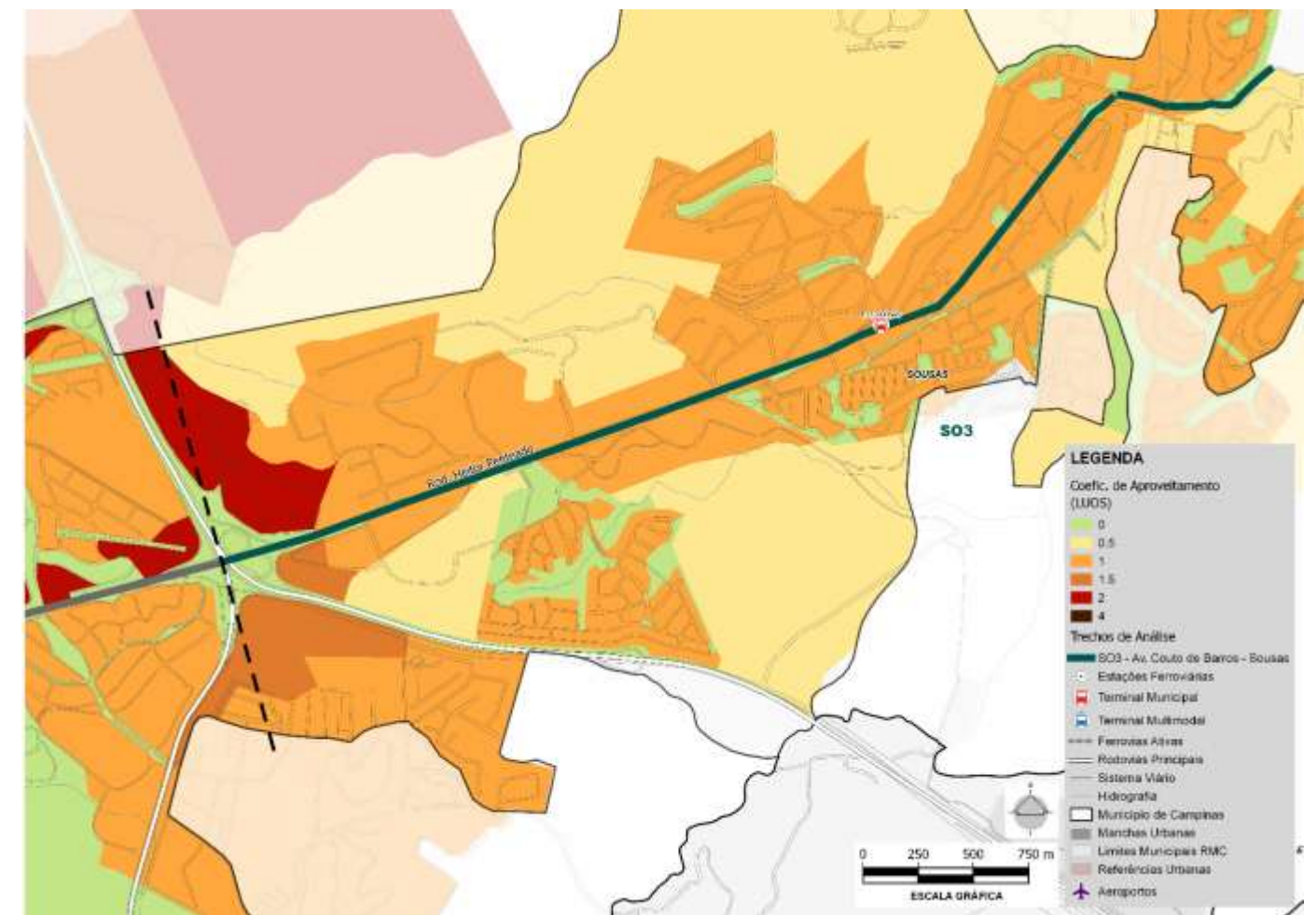


Fonte: Elaboração TTC, com dados fornecidos pelo IBGE (2010).

A nova LUOS propõe a manutenção da baixa densidade das quadras lindeiras ao eixo com **Coeficiente de Aproveitamento (CA)** máximo igual a **um**. Para as **Zonas Periurbanas (ZP)**, o CA igual a **0,5**. Define **CA 2** somente para a área lindeira à Rod. D. Pedro I.

De modo predominante, permite densidades que chegam a **80 uh/ha** para usos misto e residencial ao longo do eixo. Nas áreas classificadas como ZP, a densidade máxima permitida é de **10 uh/ha** e lotes mínimos de 1000 m², ou seja, mantém as baixíssimas densidades e incentiva a ocupação por tipologias do tipo chácaras.

Figura 5.10.4-5 – Trecho SO3 - Av. Couto de Barros – Sousas: Coeficiente de Aproveitamento Proposto (LUOS 2016)



Fonte: Elaboração TTC, com dados fornecidos pela SEPLAN (para a LUOS 2016).

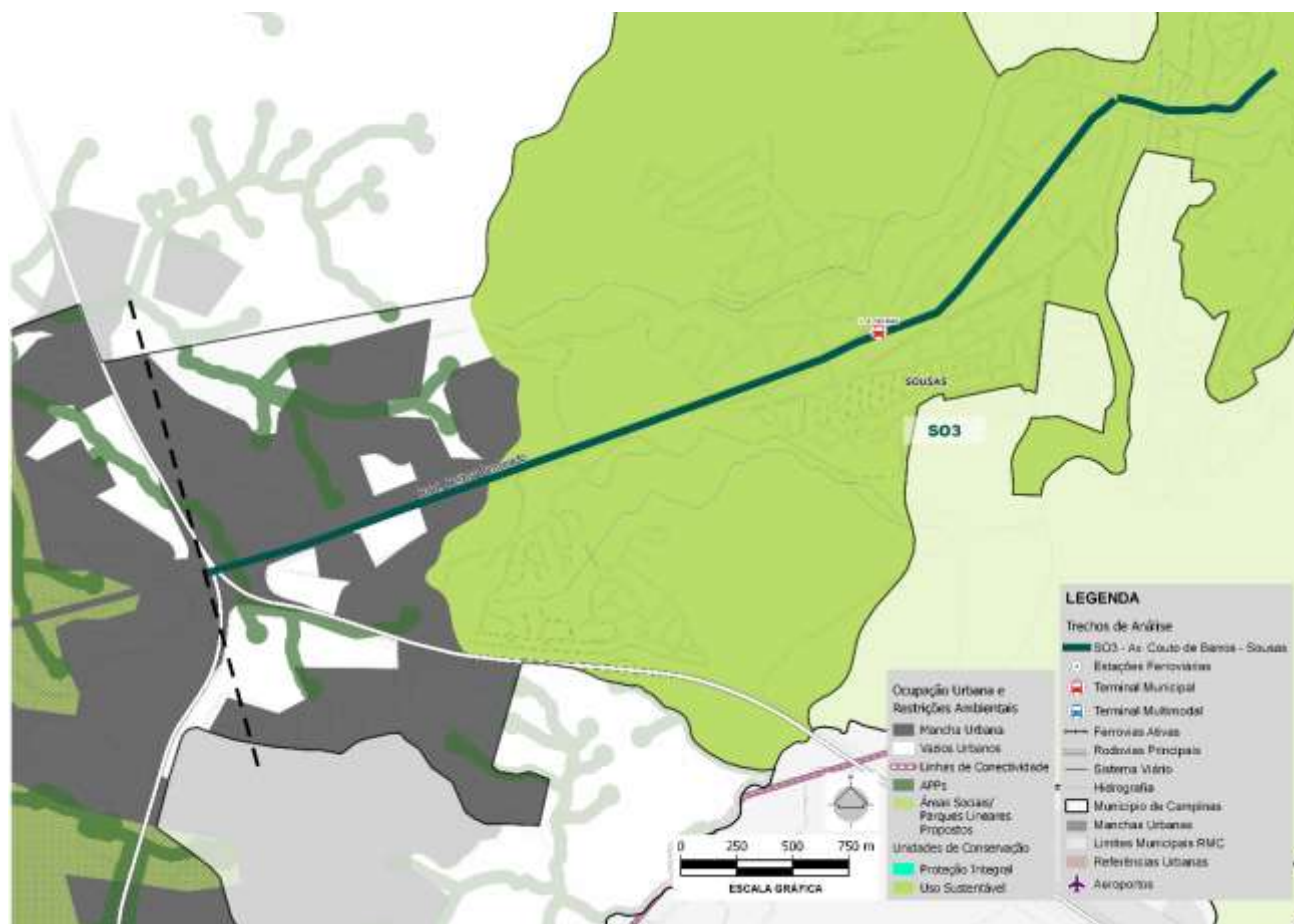
✓ Ocupação Urbana x Restrições Ambientais (Plano Municipal do Verde 2016)

Parte do trecho SO3 está inserido na **APA Sousas e Joaquim Egídio**, uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, apresentando condicionantes ambientais específicas que afetam o ordenamento territorial.

A ocupação da área é bastante **espraiada**, cercada de **vazios urbanos**. Parte desses vazios apresentam uma série de restrições ambientais devido à presença de córregos, como o Ribeirão das Cabras e **APP's**, portanto, são condicionados pela Lei de Proteção a Vegetação Nativa (Lei Federal nº 12.651/2012).

O Plano Municipal do Verde (2016) delimitou essas áreas como parte do Sistema de Áreas Verdes e Unidades de Conservação (SAV-UC) de Campinas, onde prevê a implantação de Áreas Verdes Sociais, como o **Pq. Linear Ribeirão das Cabras**, conforme mostra a Figura 5.10.4-6.

Figura 5.10.4-6 – Trecho SO3 - Av. Couto de Barros – Sousas: Ocupação Urbana x Restrições Ambientais



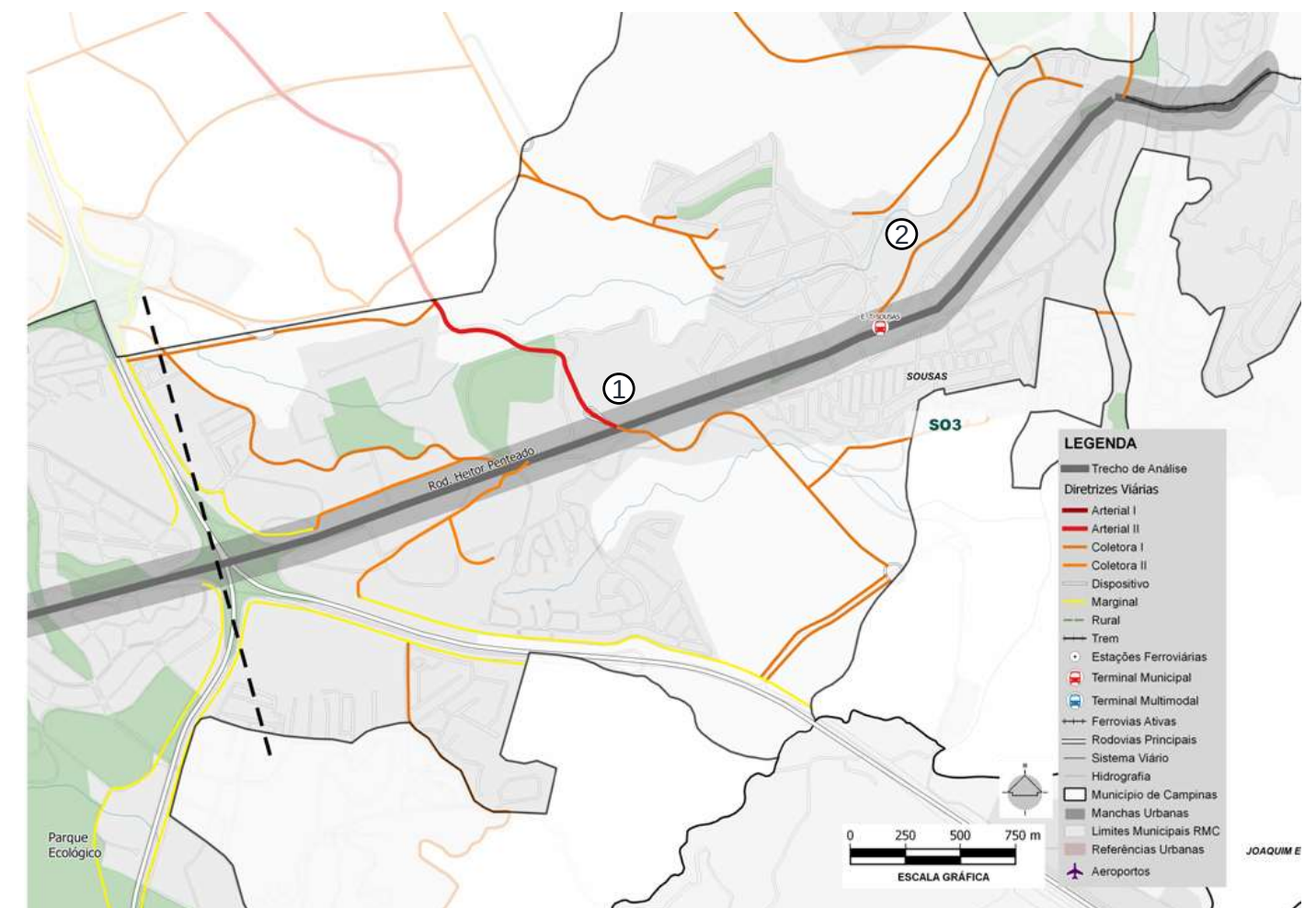
Fonte: Elaboração TTC, com dados fornecidos pela FUPAM (2015).

✓ Diretrizes Viárias (PD 2016)

1 - Conexão com proposta de Via Arterial II (região da Estação SANASA e Clube Cultura Artística), com condições suficientes para receber a proposta.

2 - As Vias Coletoras do trecho SO3 foram propostas em locais que apresentam condições físicas suficientes para implantação, exceto a continuação da R. Antônio Prado, que possui 12 m de largura.

Figura 5.10.4-7 – Trecho SO3 - Av. Couto de Barros – Sousas: Diretrizes Viárias Propostas (PD 2016)



Fonte: Elaboração TTC, com dados fornecidos pela SEPLAN (para o PD 2016).

✓ **Barreiras Urbanas**

Este trecho não apresenta barreiras urbanas significativas, sendo intercortado apenas pelo **Ribeirão das Cabras** e algumas áreas classificadas como **APP's**.

✓ **Tendências Ocupacionais**

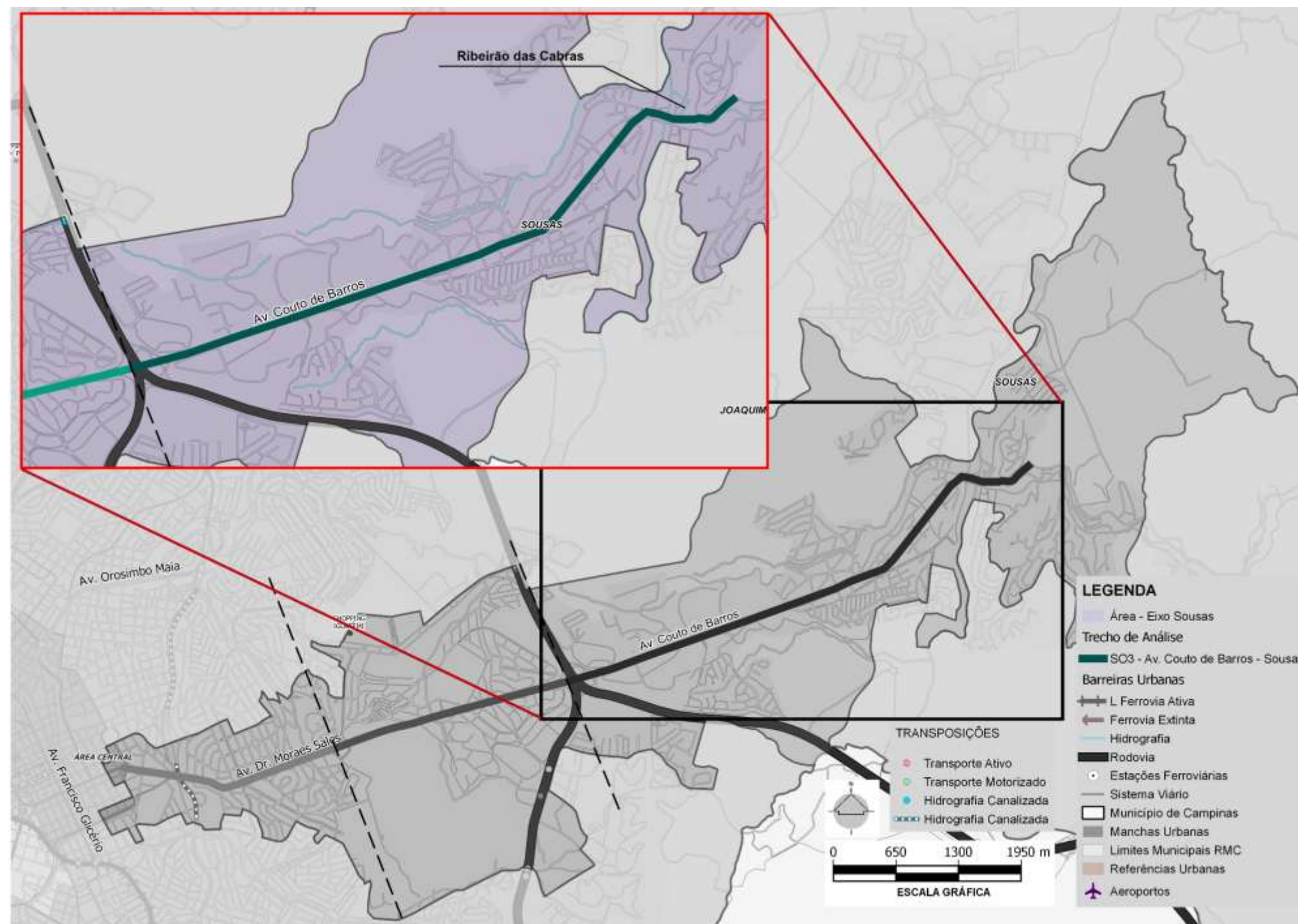
Dentre as áreas do município como um todo, nos últimos dez anos, a região de Sousas é a que **mais sofreu transformações**.

Devido a presença da APA Sousas e Joaquim Egídio, esta área se caracteriza pelo refúgio ambiental de Campinas e vem atraindo a população mais abastada do município. A tendência é de **aumento** dos empreendimentos do tipo **condomínios residenciais fechados** de alto padrão construtivo.

A ocupação lindeira ao Eixo também vem se transformando passando do residencial para o comercial e de serviços de alto padrão. Este segmento está em plena expansão.

Uma parte significativa do eixo se localiza em área de proteção ambiental onde não é possível sua verticalização e/ou maior adensamento.

Figura 5.10.4-8 – Trecho SO3 - Av. Couto de Barros – Sousas: Barreiras Urbanas



Fonte: Elaboração TTC (2016)

Tabela 5.10.4-1 – Trecho SO3 - Av. Couto de Barros – Sousas: Ordenamento Territorial e Diretrizes da Legislação Urbanística

TRECHO SO3 - AV. COUTO DE BARROS			
Aspecto	Tema	Descrição	Observações
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	Uso do Solo	Uso do Solo Real	Predominantemente Residencial, com comércios e serviços ao longo do eixo.
		Áreas Não Ocupadas	Vazios próximos à Rod. Dom Pedro I
	Centralidades	Centralidades Existentes	-
		Polaridades (PGT)	UBS, Delegacia 12ª DP, Biblioteca, Centro Comercial Sousas, E.T. Sousas, Colégio Notre Dame
	Ocupação do Solo	Tipologia Construtiva	Ocupação Horizontal de Alto Padrão
		Densidade Habitacional	Rarefeita e densidade baixa no entorno da E. T. Sousas
	Características Observadas	Barreiras Urbanas	Ribeirão das Cabras e outros córregos, Condomínios Residenciais Fechados
		Tendências Ocupacionais	Condomínios Residenciais Fechados
DIRETRIZES LEGISLAÇÃO	LUOS 2016	Zoneamento (Categoria Uso)	Zona Residencial, Zona Periurbana, Zona Mista 1
		CA proposto	0.5 e 1
	PD 2016	Diretrizes Viárias	Arterial II, Coletora I e II, Marginal
	Ambiental	Condicionantes / restrições	APA Sousas e Joaquim Egídio, APPs (Pq. Linear Ribeirão das Cabras)

Fonte: Elaboração TTC (2016).

Conforme apresentado na Tabela 5.10.4-1, o trecho **SO3**, formado pela **Av. Couto de Barros**, se caracteriza pela ocupação horizontal de alto padrão construtivo e pela presença de comércios e serviços com apelo turístico.

Apresenta como principais **PGT's**: o Centro Comercial de Sousas, Colégio Notre Dame, a Delegacia 12º DP e a Est. Transferência Sousas.

A proposta da **nova LUOS** (2016) é de manter a baixa densidade construtiva e habitacional da área, diversificando as atividades ao longo do eixo.

✓ Registro Fotográfico

Figura 5.10.4-9 – Trecho SO3 - Av. Couto de Barros – Sousas



Tipologia construtiva no centro de Sousas
Fonte: TTC (2016).



Residência de alto padrão
Fonte: Google Street View (2011).



Restaurantes em Sousas
Fonte: TTC (2016).

5.10.4.2. Transporte Ativo

Tabela 5.10.4-2 – Trecho SO3 – Av. Couto de Barros: Acesso por Transporte Ativo aos Pontos de Interesse

Trecho SO3 – Av. Couto de Barros				
ASPECTO	CRITÉRIO		DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES	Pedestres	Largura da calçada	Estreita (x < 1,20 m)	Muito estreita em alguns locais
		Condição das calçadas	Superfície regular	
		Travessia	Cruzamentos completos, travessias a cada 150 m e/ou próximo aos principais equipamentos	
		Acessibilidade	Existente	Somente na área urbanizada e incompleta
		Continuidade das calçadas	Presença de degraus, rampas e/ou obstáculos	Alguns postes ocupam toda a largura da calçada
	Bicicleta	Presença de ciclovia/ciclofaixa	Inexistente no trecho	
		Presença de Bicicletário/Paraciclo	Inexistente no trecho	
CONDIÇÕES OPERACIONAIS	Pedestres	Atratividade	Uso misto nas centralidades ou vias principais	
		Ocupação lindeira	Ocupação rarefeita e muitos lotes vazios	
		Conforto - Arborização/áreas verdes	Vias arborizadas	
		Sensação de segurança pessoal	Calçada vazia ou poucas pessoas transitando	
		Acidentes (2014)	2 atropelamentos, 1 fatal	
	Bicicleta	Velocidade viária permitida	> 50 km/h	

Fonte: Elaboração TTC (2016).

O trecho SO3, corresponde à Av. Couto de Barros, que inicialmente mantém as características de rodovia do trecho anterior, com calçadas extremamente estreitas; porém, adquire novas características na área urbana. O subtrecho de área urbana apresenta calçadas largas, mas, sem acessibilidade.

Não há infraestrutura específica para bicicletas e a velocidade regulamentada predominante é maior do que 50 km/h, não favorecendo o compartilhamento seguro da via entre pedestres, ciclistas e veículos motorizados.

✓ Registro Fotográfico

Figura 5.10.4-10 – Trecho SO3 – Av. Couto de Barros



5.10.4.3. Transporte Motorizado

Tabela 5.10.4-3 – Trecho SO3 - Av. Couto de Barros – Sousas: Transporte Motorizado

Trecho SO3 - Av. Couto de Barros			
ASPECTOS	CRITÉRIO	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
INFRAESTRUTURA	Classificação Viária	- Via de trânsito rápido: entre Heitor Penteado e Dispositivo retorno ETA – SANASA (570 m) - Arterial: entre Dispositivo retorno ETA – SANASA e R. Cel. Alfredo Nascimento (3.000 m)	
	Estrutura	Pista dupla com canteiro central Duas faixas de tráfego	
	Traçado	Curvas horizontais suaves	
	Extensão	3.570 metros	
	Pavimento	Asfáltico	Adequado
CONDIÇÕES OPERACIONAIS	Gestão	PMC	
	Velocidade Regulamentada	70 km/h: entre Heitor Penteado/Dispositivo retorno ETA - SANASA 60 km/h: entre Dispositivo retorno ETA - SANASA/Cel. Alfredo Nascimento 30 km/h: Ondulações transversais	
	Estacionamento	Proibido	
	Tráfego	Grande fluxo de veículos: transporte individual e coletivo	• Ondulações transversais
	Controle	Semáforos e Radares	
	Principais Conexões	- Rod. Heitor Penteado R. Cons. Antônio Prado R. Cel Alfredo Nascimento	
	Acidentalidade	UPS (3 - 13): - Av. Dr. A. Couto de Barros X R. Dom Pedro II	R. Dom Pedro II: Dispositivo semafórico - Curva vertical acentuada - Ausência de grupo focal para pedestres

Fonte: Elaboração TTC (2016).

✓ Condições Físicas e Operacionais

Conforme apresentado na Tabela 5.10.4-3, onde o trecho é classificado como via de trânsito rápido, a velocidade regulamentada é de 70 km/h e onde é uma via arterial, passa para 60 km/h. Apenas próximo às ondulações transversais essa velocidade se reduz para 30 km/h.

A velocidade média registrada em vistoria foi de 29 km/h, no dia 15 de setembro de 2016 por volta das 8:00 horas da manhã.

✓ Registro Fotográfico

Figura 5.10.4-11 - Trecho SO3 - Av. Couto de Barros - Sousas



Av. Couto de Barros (sentido Sousas)

Fonte: TTC (2016).



Av. Couto de Barros (condomínio empresarial)

Fonte: TTC (2016).



Av. Couto de Barros

Fonte: TTC (2016).

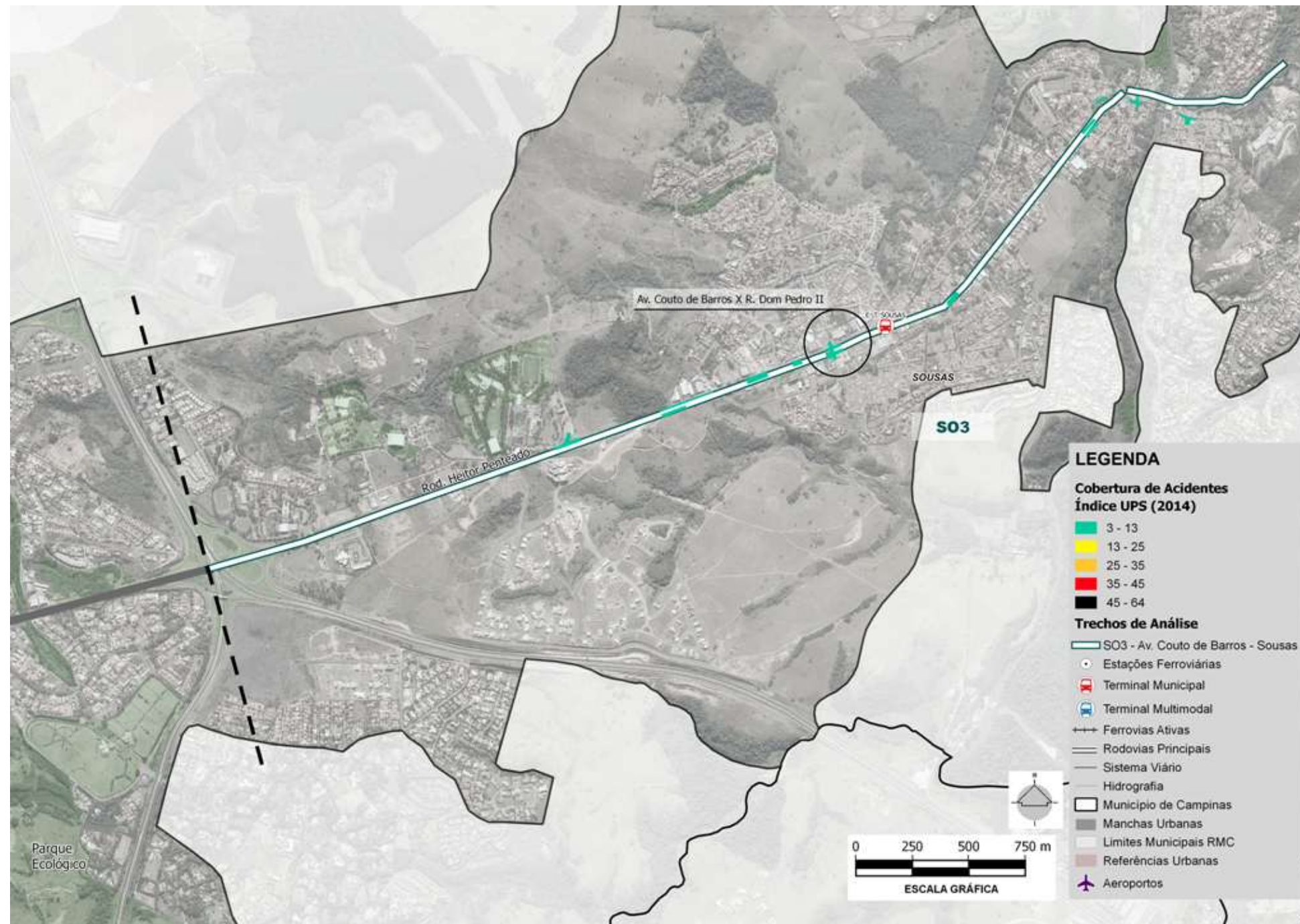


Av. Couto de Barros x R. Cons. Antônio Prado

Fonte: TTC (2016).

Figura 5.10.4-12 – Trecho SO3 - Av. Couto de Barros – Sousas: Acidentalidade

Fonte: Elaboração própria (TTC), dados EMDEC



✓ Acidentalidade

No trecho SO3, destaca-se a interseção entre a Av. Couto de Barros com a R. D. Pedro II. Nesta interseção semaforizada há um problema de visibilidade dos veículos da R. D. Pedro II, devido à curva vertical acentuada (convexa) e ausência de grupo focal para pedestres na via secundária.

5.10.4.4. Avaliação D.O.T.

Tabela 5.10.4-4 – Trecho SO3 - Av. Couto de Barros – Sousas: Avaliação DOT

EIXO SOUSAS - TRECHO SO3		CLASSIFICAÇÃO DOT			PONTUAÇÃO	
ITEM	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOT	INADEQUADO 0	ADEQUADO 0,7	IDEAL 1	MÁXIMO 95	TOTAL 31,7
1	CAMINHAR				17	5.6
A	Condições das Calçadas				11	2.8
1.1	Largura das calçadas				3	0.0
1.2	Condições da pavimentação				3	2.1
1.3	Travessias (faixa de pedestres, passarelas)				2	0.0
1.4	Acessibilidade às centralidades e/ou terminais				1	0.7
1.5	Continuidade das calçadas				2	0.0
B	Caminhabilidade				6	2.8
1.6	Piso térreo ativo e permeabilidade das fachadas				3	2.1
1.7	Arborização e áreas verdes				1	0.7
1.8	Sensação de segurança pessoal				2	0.0
2	PEDALAR				10	0.0
A	Infraestrutura Cicloviária				10	0.0
2.1	Presença de ciclovia/ciclofaixa				3	0.0
2.2	Rede cicloviária completa e articulada				2	0.0
2.3	Presença de paraciclos/bicicletários				2	0.0
2.4	Acesso da bicicleta nos terminais de ônibus				1	0.0
2.5	Oferta de sistema de bicicleta compartilhada				1	0.0
2.6	Velocidade regulamentada do trânsito geral em locais de implantação de infraestrutura cicloviária				1	0.0
3	CONECTAR				10	4.2
A	Conectividade da malha urbana				10	4.2
3.1	Dimensão das quadras				4	0.0
3.2	Relação com barreiras urbanas				6	4.2
B	Facilidade de conexões diretas				0	0.0
3.3	Conectividade do sistema viário próximo às centralidades	N.A.	N.A.	N.A.	-	E
3.4	Tempo de percurso do transporte individual das centralidades e/ou terminais para a área central	N.A.	N.A.	N.A.	-	E
4	USAR TRANSPORTE PÚBLICO				12	1.4
A	Acessibilidade ao Sistema de Transporte Coletivo				1	0.7
4.1	Distância aos sistemas de transporte coletivo de média-alta capacidade (sistema troncal)	N.A.	N.A.	N.A.	-	E
4.2	Distância ao sistemas de transporte coletivo de baixa capacidade (sistema convencional e/ou de ônibus alimentador)	N.A.	N.A.	N.A.	-	E
4.3	Acessibilidade às estações e terminais				1	0.7
B	Cobertura da Rede do Transporte Coletivo				4	0.0
4.4	Abrangência do sistema de transporte coletivo por ônibus				3	0.0
4.5	Integração com outros modais de transporte				1	0.0
C	Infraestrura para o Transporte Coletivo				3	0.7
4.6	Ponto de parada de ônibus com abrigo				1	0.7
4.7	Transbordo de transporte coletivo em locais adequados				1	0.0
4.8	Informação ao usuário do transporte coletivo				1	0.0
D	Operação do Transporte Coletivo				4	0.0
4.9	Tempo de espera nos terminais, estações de transferência ou ponto de ônibus				3	0.0
4.10	Tempo de percurso dos terminais até à Área Central	N.A.	N.A.	N.A.	-	E
4.11	Quantidade de transbordo para concluir a viagem				1	0.0
4.12	Participação do Transporte Coletivo no total de viagens motorizadas	N.A.	N.A.	N.A.	-	E

EIXO SOUSAS - TRECHO SO3				CLASSIFICAÇÃO DOT			PONTUAÇÃO	
ITEM	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOT			INADEQUADO 0	ADEQUADO 0,7	IDEAL 1	MÁXIMO 95	TOTAL 31,7
5	MISTURAR						12	8.5
A	Otimização dos percursos diários						0	0.0
5.1	Relação entre oferta de emprego formal e moradia			N.A.	N.A.	N.A.	-	E
5.2	Viagens intrazonais por motivo trabalho			N.A.	N.A.	N.A.	-	E
B	Acessibilidade aos serviços urbanos						0	0.0
5.3	Distância da centralidade à escola de ensino médio			N.A.	N.A.	N.A.	-	E
5.4	Distância da centralidade à escola de ensino fundamental			N.A.	N.A.	N.A.	-	E
C	Diversidade do uso do solo						12	8.5
5.5	Porcentagem do uso do solo predominante no entorno da centralidade						5	3.5
5.6	Diversidade de categorias de uso do solo						5	5.0
5.7	Oferta de habitação social						2	0.0
6	ADENSAR						14	0.0
A	Densidade habitacional em torno dos Eixos de Transporte						14	0.0
6.1	Densidade habitacional lindeira ao eixo de transporte coletivo de média-alta capacidade (BRT, VLT, Trem)						8	0.0
6.2	Densidade habitacional lindeira ao eixo de transporte coletivo de baixa capacidade (ônibus)							
6.3	Densidade habitacional em torno das centralidades						6	0.0
7	COMPACTAR						10	4.9
A	Localização urbana						7	2.8
7.1	Relação de proximidade com a mancha urbana						3	0.0
7.2	Ocupação lindeira aos eixos e às centralidades						4	2.8
B	Deslocamentos cotidianos						3	2.1
7.3	Distância média de viagem por automóvel						3	2.1
7.4	Porcentagem de viagens não motorizadas com origem na zona de tráfego local			N.A.	N.A.	N.A.	0	E
8	MUDAR						10	7.1
A	Medidas de desestímulo ao uso do automóvel						5	4.1
8.1	Oferta de vagas de estacionamento no leito carroçável em torno das centralidades						1	1.0
8.2	Oferta de áreas de estacionamento próximo aos terminais de transporte (fora da área central)						1	1.0
8.3	Porcentagem da largura ocupada por pista de rolamento para trânsito geral na seção típica do eixo						3	2.1
B	Segurança						5	3.0
8.4	Limite de velocidade recomendada nas principais vias da centralidade e do eixo						2	0.0
8.5	Índice de acidentes						3	3.0

NOTA: - O material de apoio para a avaliação do DOT é apresentado no Anexo E
- N.A.: Não Aplicável

Fonte: Elaboração TTC (2016).

De acordo com a avaliação dos critérios DOT para essa área, conforme a Tabela 5.10.4-4, esse trecho recebeu a **nota 31,7 pontos**, de um total parcial de 92 pontos.

Projetos de Infraestrutura de Transportes

5.10.5. PROJETOS DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

Os projetos vinculados à **Infraestrutura de Transportes** pertinentes ao eixo estrutural, estão apresentados em três grupos: **(i)** locados tendo a sua diretriz de traçado **Longitudinal ao Eixo**; **(ii)** com sua diretriz posicionada transversalmente, mas que **INTERFEREM no Eixo**; e **(iii)** referente ao **Plano Cicloviário**.

Apresenta-se a seguir a Tabela 5.10.5-1 que compila os diversos Estudos Elaborados para a RMC e respectiva “linha do tempo” **destacando os seus relacionamentos com o eixo** (ver Figura 5.10.5-1).

Figura 5.10.5-1 - Eixo Sousas: Linha do Tempo



Fonte: Elaboração TTC.

Tabela 5.10.5-1 - Eixo Sousas: Projetos de Infraestrutura de Transportes

EIXO SOUSAS					
ESTUDOS ELABORADOS PARA A RMC					
ANO	TEMA	NOME	ELABORAÇÃO	PROPOSTA	FAIXA DE DOMÍNIO
2010	TREM	Ligações Ferroviárias Regionais	CPTM/ STM/ EMLASA	Programa Trens Regionais	Intercepta
2014	VIÁRIO	Viracopos Aeroportos Brasil	URBAN SYSTEMS	Implantação de pistas marginais e trevos da SP-065 (Rod. D. Pedro I)	Intercepta
	BICI CLETA	Plano Cicloviário de Campinas	EMDEC	Plano Cicloviário de Campinas	Intercepta
2015	BRT	Atualização e Adequação da Regulamentação Urbanística de Campinas	FUPAM	Rede Estrutural de Mobilidade-BRT	Longitudinal
	BRS			Rede Estrutural de Mobilidade-BRS	Longitudinal

LEGENDA

- Projetos de Infraestrutura de Transportes **Longitudinais ao Eixo**
- Projetos de Infraestrutura de Transportes que **Interferem no Eixo**

Fonte: Elaboração TTC

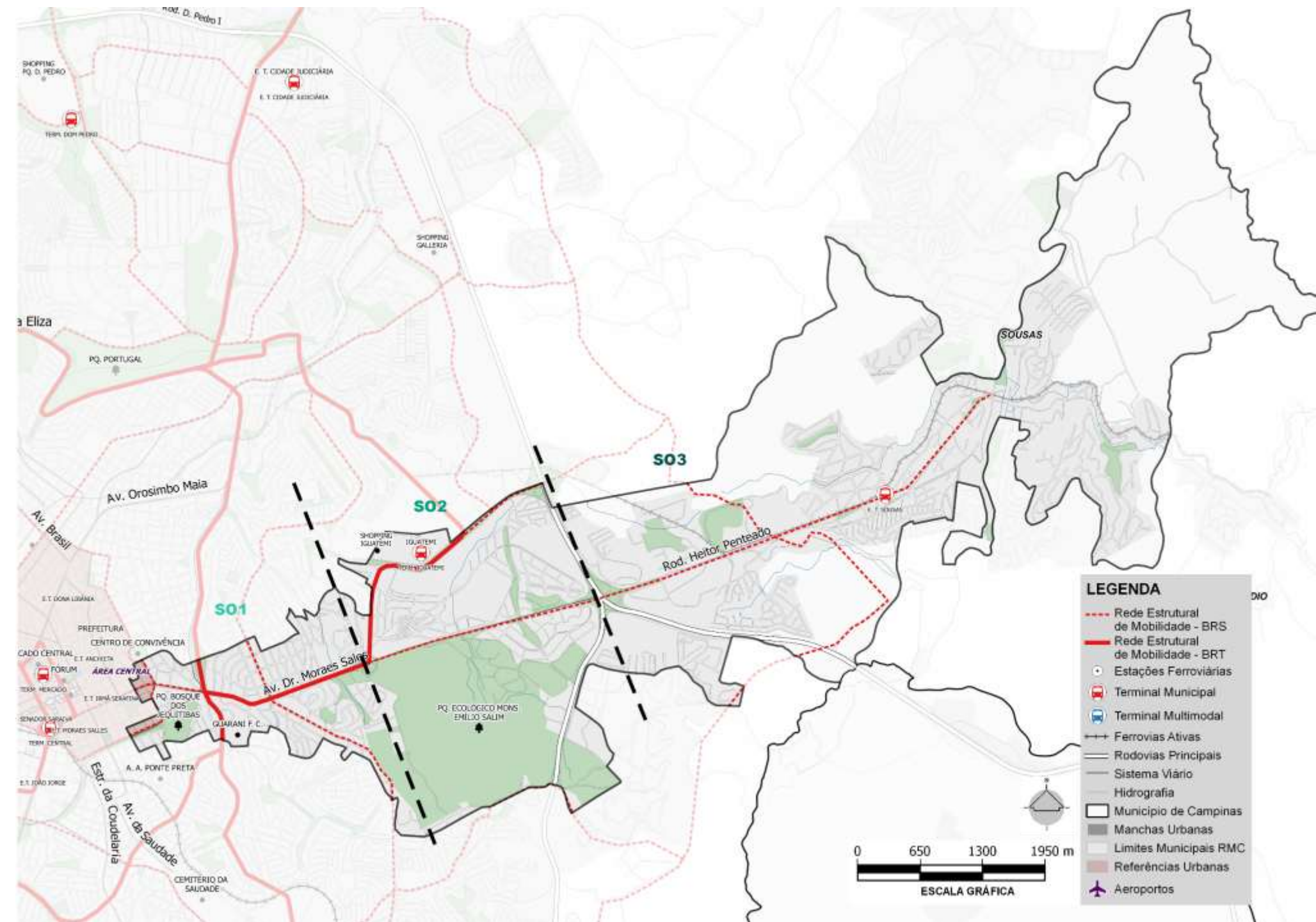
✓ Projetos Longitudinais ao Eixo Sousas

Predominam no eixo estudos de BRT e BRS (FUPAM, 2015) (ver Figura 5.10.5-2). A via se adequa ao sistema, apresentando atualmente pista dupla com canteiro central com no mínimo duas faixas de tráfego/ sentido ao longo de todo o eixo.

O eixo preconiza a ligação de Sousas com à Área Central de Campinas, e atualmente se mostra bastante solicitado com fluxo de automóveis.

Um corredor de TC de médio porte atenderia bem a PDI da região, oferecendo alternativa mais eficiente de modal para essas viagens, mitigando a utilização do modo individual.

Figura 5.10.5-2 – Eixo Sousas: Projetos Longitudinais

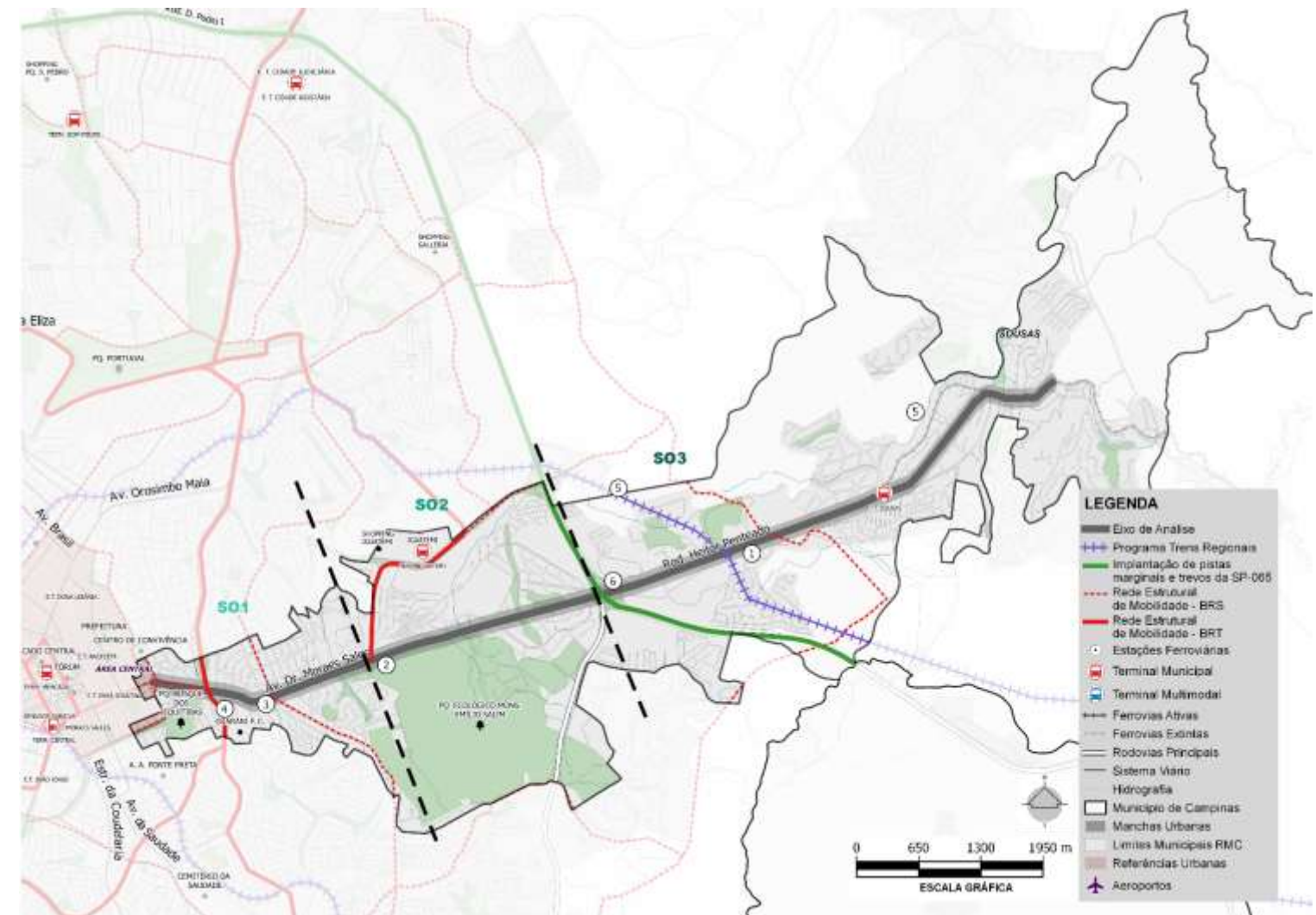


Fonte: Elaboração TTC, com dados dos diversos estudos elaborados para a RMC.

✓ Projetos que Interferem no Eixo Sosas

- Como observa-se na Figura 5.10.3-3 e na Figura 5.10.5-4, o Programa Trens Regionais (CPTM, 2010) prevê, para um horizonte de até 2030, uma ligação férrea a nível regional através do Ramal Ferroviário Campineiro (SEPLAN, 2016) (ver nº 5 na Figura 5.10.5-3). O seu traçado corta o Eixo Sosas (ver nº 1 na Figura 5.10.5-3), contudo, não indica este cruzamento em escala aproximada. É necessário elucidar a factibilidade da implantação das propostas e mitigar, a longo prazo, os seus impactos como barreira urbana e transposição do eixo em questão.
- As pistas marginais da Rod. D. Pedro I (SYSTEMS, 2014) ainda não estão implantadas quando cruza o eixo (ver nº 6 na Figura 5.10.5-3). Entretanto, a sua articulação está resolvida atualmente, necessitando de adequações quando forem implantadas essas futuras pistas marginais.
- A FUPAM (2015) indica corredores BRT e BRS alimentadores, que conectam o Eixo Sosas com outros corredores estruturantes e regiões lindeiras. Estes dão completude ao eixo troncal e promovem desejadas conexões perimetrais que facilitam os deslocamentos entre regiões (ver Figura 5.10.3-3). Entretanto, estas conclusões devem ser melhor avaliadas na Etapa 5 deste PVMC.
- Existem duas conexões do eixo com o BRT (FUPAM, 2015), uma ligando ao anel viário da Perimetral Rebouças (ver nº 4 na Figura 5.10.5-3) e outra ao Shopping Iguatemi (ver nº 2 na Figura 5.10.5-3), grande polo gerador de viagens. Entretanto, algumas conexões, ao interceptar o eixo, necessitarão de adequações geométricas e desapropriações.

Figura 5.10.5-3 – Eixo Sosas: Projetos que Interferem



Fonte: Elaboração TTC, com dados dos diversos estudos elaborados para a RMC.

✓ Registro Fotográfico:

Figura 5.10.5-4 – Eixo Sosas: Pontos de Interferência



(1) Rod. Heitor Penteadinho x Programa Trens Regionais
Fonte: Google Street View (2015).



(2) Rod. Heitor Penteadinho x Av. José Bonifácio (BRT)
Fonte: Google Street View (2015).



(3) Av. Dr. Moraes Sales x Av. Dr. Jesuino Marcondes (BRS)
Fonte: Google Street View (2015).



(4) Av. Dr. Moraes Sales x Perimetral Rebouças (BRT)
Fonte: Google Street View (2015).

Elaboração do Plano Viário do Município de Campinas/SP

Versão:
REVISÃO 3✓ **Plano Cicloviário de Campinas**

- O **Plano Cicloviário** identifica “rotas cicláveis” (EMDEC, 2014) no Eixo Sosas. A rota em questão (ver nº 1 na Figura 5.10.5-5) segue o traçado de um leito férreo desativado que liga Sosas a Joaquim Egídio.
- Vale ressaltar que existe atualmente os estudos sobre a ocupação da **Orla Ferroviária**, contemplado na elaboração (ainda em curso) do PD 2016, pela SEPLAN, que prevê o aproveitamento dos leitos férreos existentes em Campinas “através da reinvenção dos espaços com funções de lazer, culturais, esportivas e contemplativas”.

Indica também um “bonde” que utilizaria o trecho (ver nº 1 na Figura 5.10.5-5) do Ramal Férreo Campineiro (SEPLAN, 2016) ligando Sosas a Joaquim Egídio, reforçando o seu caráter turístico.

- Esse trecho ciclável não apresenta infraestrutura característica de ciclovias, com pavimentação em terra batida; entretanto, é propício ao uso da bicicleta, com o restante do trecho permeando uma área residencial/turística.
- No trecho urbano próximo ao cruzamento do Rio Itatiba (ver nº 2 na Figura 5.10.5-5), a via necessita de uma adequação ao modal, identificando e reservando o espaço destinado ao mesmo.
- Prevê ainda uma diretriz de extensão quando chega à Est. de Transferência Sosas (ver nº 3 na Figura 5.10.5-5), seguindo os preceitos da concepção básica do plano, e atravessa o eixo, necessitando de adequações para a sua implantação neste novo trecho.
- É importante salientar que as rotas para bicicleta citadas contemplam um motivo de viagem turístico ou de lazer, visto a sua localidade e abrangência da rede, que não se conecta à Área Central e nem a locais de concentração de atividades econômicas.

- O trecho SO1 é atendido em dois pontos por propostas de ciclovias e ciclofaixas; entretanto, não é contemplada uma viagem completa pelo modal até o Centro.

Figura 5.10.5-5 - Eixo Sosas: Plano Cicloviário



Fonte: Elaboração TTC, com dados dos diversos estudos elaborados para a RMC.

Avaliação Global do Eixo

5.10.6. AVALIAÇÃO GLOBAL DO EIXO

✓ Inibidores de desenvolvimento

A partir da análise dos mapas sobre **Zoneamento** (LUOS, 2016), **Diretrizes Viárias** (PD, 2016) e a localização dos **oleodutos, gasodutos e linhas de transmissão de energia**, entendidos como possíveis **inibidores de desenvolvimento**, conforme apresenta a Figura 5.10.6-1, foi realizada a avaliação sobre este tema para o eixo Sousas.

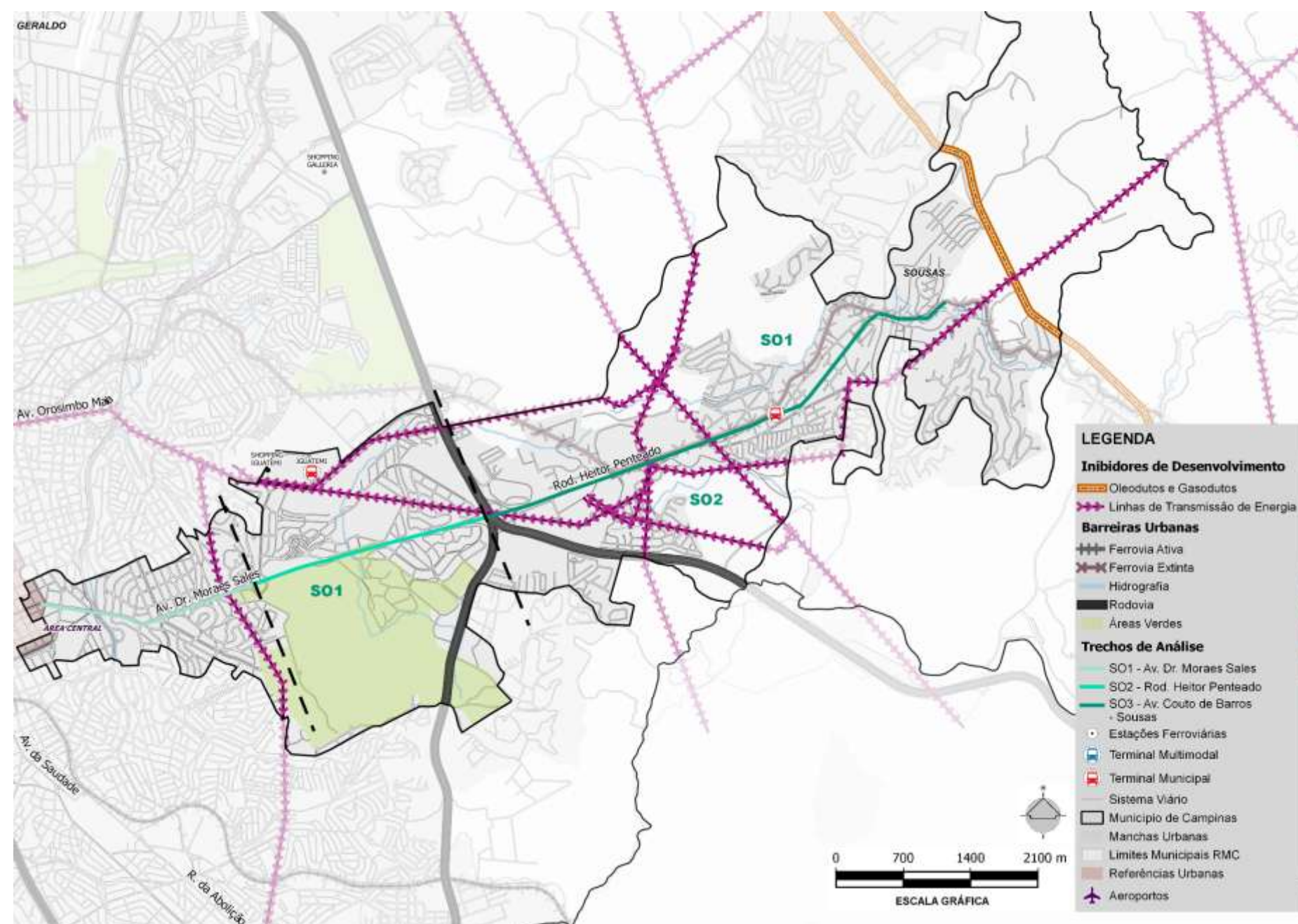
Há significativa confluência de linhas de transmissão de energia neste eixo, principalmente, em relação ao trecho SO3. De modo geral, essas linhas localizam-se em áreas que a LUOS permite ocupação e inserem-se em alguns vazios urbanos existentes na Área de Influência Direta (AID).

Diretrizes viárias são propostas ao longo dessas linhas, como as vias coletoras I e arterial II que permitirão conexão com as vias marginais propostas da Rod. D. Pedro I.

A partir dessas proposições pode-se destacar que nem todas as linhas de transmissão neste eixo se conformam como inibidores de desenvolvimento urbano, visto que estas são inclusas quando recebem proposições do Plano Diretor e da LUOS.

Por outro lado, há linhas de transmissão que causam restrições na ocupação, neste caso deverão ser abordadas de forma específica quando a região for receber a ocupação urbana.

Figura 5.10.6-1 - Eixo Sousas: Inibidores de Desenvolvimento



Fonte: Elaboração TTC (2016) com dados FUPAM (2015)

✓ Considerações

Como na maioria dos eixos estudados pode-se observar uma clara diferença entre o trecho central do Eixo, composto pelo SO1 - Av. Moraes Sales e os trechos mais periféricos, composto pelos SO2 – Rod. Heitor Penteado e SO3 - Av. Couto de Barros/Sousas.

Essa diferença se expressa na maioria dos critérios da avaliação: uso misto e urbanização consolidada da Av. Moraes Sales e os vazios urbanos, tipologias horizontais no SO3 – Av. Couto de Barros. Os critérios do Transp. Ativo e do DOT (ver Tabela 5.10.6-2) também corroboram com essa divisão, onde no trecho central encontram-se calçadas mais largas, atrativas, contínuas e com travessias sinalizadas e nos trechos periféricos observam-se calçadas precárias, descontínuas e com poucas travessias, sendo que no SO2, de características rodoviárias, observa-se a inexistência de calçada.

Observa-se uma crescente demanda por Transp. Coletivo sobre o Eixo Sousas.

A desarticulação territorial, em grande parte exercida pelo Pq. Ecológico, não deve mudar no futuro.

O Eixo ainda apresenta uma boa capacidade viária em relação à demanda hoje existente.

Todo Eixo está contemplado com projeto de BRS (*Bus Rapid System*), que deve ter sua viabilidade estudada em coerência com as projeções de demanda futuras para o Eixo, visto que a demanda deve permanecer a mesma ao longo do SO2.

Tabela 5.10.6-1 – Eixo Sousas: Síntese da Avaliação Global

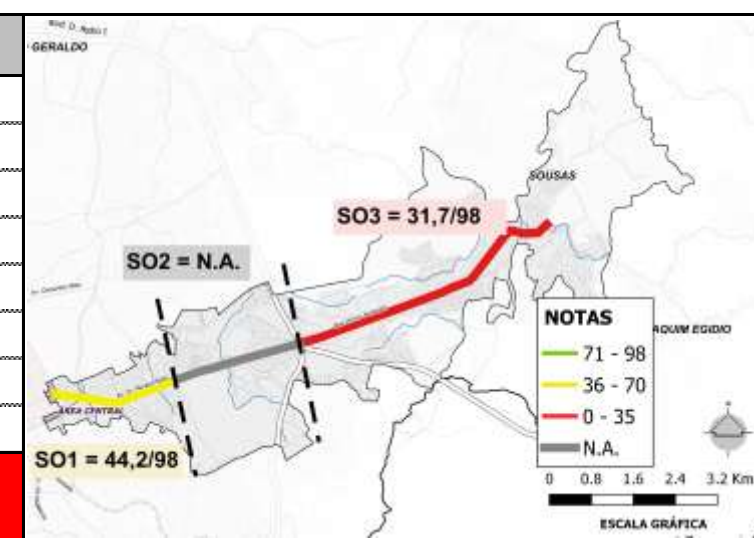
TÓPICO	Trecho Central (SO1)	Trecho Rodoviário (SO2 e SO3)
USO DO SOLO E ORDENAMENTO TERRITORIAL	Urbanização consolidada	Vazios urbanos
	Uso predominante residencial e misto sobre o eixo	Ligação com o Distrito de Sousas
	Densidade baixa	Presença do Pq. Ecológico
	Tendência de verticalização e mudança do uso	Ocupação periurbana
TRANSPORTE ATIVO	Calçadas em boas condições, nas não acessíveis	Calçadas estreitas ou inexistentes, malconservadas e não acessíveis
	Poucas travessias	Travessias inexistentes
	Ciclovias existentes em parte da Av. Moraes Sales	Falta de infraestrutura cicloviária
TRANSPORTE MOTORIZADO	Boa capacidade viária	Boa capacidade viária
		Crescente demanda por TC
PROJETOS	Projeto de BRT previsto na Av. Moraes Sales	Projeto de BRT Previsto na Av. Moraes Sales
	BRS até Sousas	BRS até Sousas

Fonte: Elaboração TTC

Tabela 5.10.6-2 Eixo Sousas: Resumo da Avaliação D.O.T

	Categoria DOT	Ref.	SO1	SO2	SO3
1	Caminhar	17	9.8	NÃO SE APLICA	5.6
2	Pedalar	10	0		0
3	Conectar	10	8.8		4.2
4	Usar Transporte Público	9	4.5		1.4
5	Misturar	12	7		8.5
6	Adensar	14	0		0
7	Compactar	10	7.9		4.9
8	Mudar	10	6.2		7.1
Total		92	44.2	-	31.7

Fonte: Elaboração TTC



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alouche, P. (2014). *Transporte: Trens Regionais*. Campinas: Headwayx Engenharia.

ANTT. (2014). *Trens de Passageiros: Uma Necessidade que se Impõe*. São Paulo: Agência Nacional dos Transportes Terrestres.

ARTESP. (2015). *Audiência Pública para Apresentação do Projeto de Concessão para Prestação e Exploração dos Serviços Rodoviários Intermunicipais de Transporte Coletivo de Passageiros no Estado de São Paulo*. São Paulo: Agência de Transporte do Estado de São Paulo.

ARTESP. (s.d.). *Plano dos Serviços Rodoviários Intermunicipais de Transporte Coletivo de Passageiros (Serviço Regular)*. São Paulo: Agência de Transporte do Estado de São Paulo.

BRASIL, M. C. (2015). *Planmob - Caderno de Referência de Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana*. Ministério das Cidades, 2015.

Colinas, R., ARTESP, & DER. (2015). *Implantação das Marginais na SP 075: Rod. Santos Dumont - Projeto Funcional*. Campinas: Agência de Transporte do Estado de São Paulo - ARTESP.

CPTM. (2010). *Programa Trens Regionais: Síntese Preliminar*. São Paulo: Companhia Paulista de Trens Metropolitanos.

CPTM. (2015). *Produto P.13: Relatório Síntese (Ligação Campinas-Jundiaí)*. São Paulo: Companhia Paulista de Trens Metropolitanos.

CPTM. (s.d.). *Programa Trens Regionais: Síntese Preliminar*. São Paulo: Companhia Paulista de Trens Metropolitanos.

DER. (s.d.). *Projeto Funcional Rod. Miguel Melhado Campos*. Campinas: Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo.

DER. (s.d.). *Projeto Funcional Rod. Miguel Melhado Campos*. Campinas: Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo.

EMDEC. (2010). *Plano de Mobilidade Urbana de Campinas*. Campinas: Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas, 2010.

EMDEC. (2013). *Aeroporto de Viracopos: Rede de Transporte e Dimensionamento de Infraestrutura*. Campinas: Departamento de Programação do Transporte Público.

EMDEC. (2014). *Documento Técnico: Corredores Campo Grande, Ouro Verde e Perimetral*. Campinas: Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas.

EMDEC. (2014). *Plano Ciclovitário de Campinas*. Campinas: Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas.

EMDEC. (2015). *Corredores BRT: Nova Proposta de Implantação*. Caixa Econômica Federal. Campinas: EMDEC.

EMDEC. (2016). *Diagnóstico da Mobilidade: Subsídios para o Plano Diretor 2016 e o Plano de Mobilidade Urbana 2016*. Campinas: Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas.

EMDEC. (2016). *Plano de Mobilidade de Campinas: Relatório de Caracterização - Aspectos Urbanos e Socioeconômicos do Município de Campinas*. Campinas: Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas.

EMDEC. (2016). *Projeto de Faixas Exclusivas - Painéis*. Campinas: Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas.

EMDEC. (s.d.). *Metrô Leve de Campinas*. Campinas: Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas.

EMTU, & STM. (2005). *SIVIM - Sistema Viário de Interesse Metropolitano: Caderno Síntese - Trabalhos*. São Paulo: Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo.

FECAMP, & STM. (2006). *PITU: Plano Integrado de Transportes Urbanos RMC 2015*. Campinas: Fundação Economia de Campinas.

FUPAM. (2015). *Análise e Diagnóstico Técnico - Atualização e Adequação da Regulamentação Urbanística de Campinas*. São Paulo: FUPAM - Fundação para a Pesquisa em Arquitetura e Ambiente, 2015.

FUPAM. (2015). *Atualização e Regulação da Legislação Urbanística de Campinas; Produto P5A - Anexo I; Sistemas Estruturadores: Rede Estrutural de Mobilidade - Mapa 3.1*. São Paulo: Fupam.

HALCROW, & SINERGIA, E. (2009). *Relatório Técnico: Projeto TAV Brasil - Pranchas do Projeto Funcional, trecho Campinas*. São Paulo: Consórcio Halcrow Sinergia.

KRRI. (2008). *Efficient Project Definition For Campinas-SP-RJ: Korean Perspective*. São Paulo: Korea Railroad Research Institute.

Elaboração do Plano Viário do Município de Campinas/SP

Versão:
REVISÃO 3

LERNER, J., & SEPLAMA. (2010). *Potencial Imobiliário de Sustentação da Viabilidade do Trem de Alta Velocidade na Área de Campinas*. Campinas: Prefeitura Municipal de Campinas.

NACO. (2013). *Plano Diretor Aeroporto Internacional de Viracopos: Desenhos*. Campinas: Netherlhands Airport Consultants.

Nardocci, A. C., & Leal, O. L. (2006). Informações sobre acidentes com transporte rodoviário no Estado de São Paulo: os desafios para a Vigilância em Saúde Ambiental. *Saúde e Sociedade*, v. 15, n.2, p. 113 - 121.

OFICINA. (2003). *Nota Técnica Nº4 - Fase 1: Análise da Situação Atual*. Campinas: Oficina Consultores Associados.

OFICINA. (2004). *Matriz Origem e Destino: Calibração da Rede de Transporte Coletivo*. Campinas: Oficina Consultores Associados.

PIRATININGA. (2014). *Plano Urbanístico Básico (PUB) do Entorno de Viracopos - Conjunto de Mapas*. Campinas: Piratininga Arquitetos Associados.

PMC. (2012). *VLT de Campinas*. Campinas: Prefeitura Municipal de Campinas.

SEPLAN. (2016). *Leitos Férreos Ativos e Desativados no Município de Campinas*. Campinas-SP: Secretaria de Desenvolvimento e Planejamento Urbano.

SOUZA, P., & BUENO, L. (Janeiro_Junho de 2011). Empreendimentos Aeroportuários e seus Impactos: o Caso de Viracopos. *Oculum Ensaios* 13, pp. 112-131.

SYSTEMS, U. (2014). *Viracopos Aeroportos Brasil: Plano Urbanístico*. Campinas: Urban Systems.

WBCSD. (2015). *Relatório Final de Análise: Pesquisa WBCSD - Mobilidade Urbana de Campinas*. Campinas: Core Comunicação.

ÍNDICE DO ITEM 5.10

ÍNDICE DO ITEM 5.10

ÍNDICE DO ITEM 5.10 59

APRESENTAÇÃO 3

5. AVALIAÇÃO DOS EIXOS VIÁRIOS ESTRUTURAIS 6

5.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 6

5.2. PRINCIPAIS ASPECTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO 8

5.10. EIXO SOUSAS 12

5.10.1. APRESENTAÇÃO DO EIXO ESTRUTURAL 12

5.10.2. AVALIAÇÃO DO TRECHO – SO1 - AV. DR. MORAES SALES 14

5.10.2.1. Ordenamento Territorial e Diretrizes da Legislação Urbanística... 15

5.10.2.2. Transporte Ativo 20

5.10.2.3. Transporte Motorizado 21

5.10.2.4. Avaliação D.O.T. 23

5.10.3. AVALIAÇÃO DO TRECHO SO2 - ROD. HEITOR PENTEADO 25

5.10.3.1. Ordenamento Territorial e Diretrizes da Legislação Urbanística... 26

5.10.3.2. Transporte Ativo 31

5.10.3.3. Transporte Motorizado 32

5.10.3.4. Avaliação Rodoviária 34

5.10.4. AVALIAÇÃO DO TRECHO SO3 - AV. COUTO DE BARROS -
SOUSAS 37

5.10.4.1. Ordenamento Territorial e Diretrizes da Legislação Urbanística... 38

5.10.4.2. Transporte Ativo 43

5.10.4.3. Transporte Motorizado 44

5.10.4.4. Avaliação D.O.T. 45

5.10.5. PROJETOS DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES 48

5.10.6. AVALIAÇÃO GLOBAL DO EIXO 53

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 56