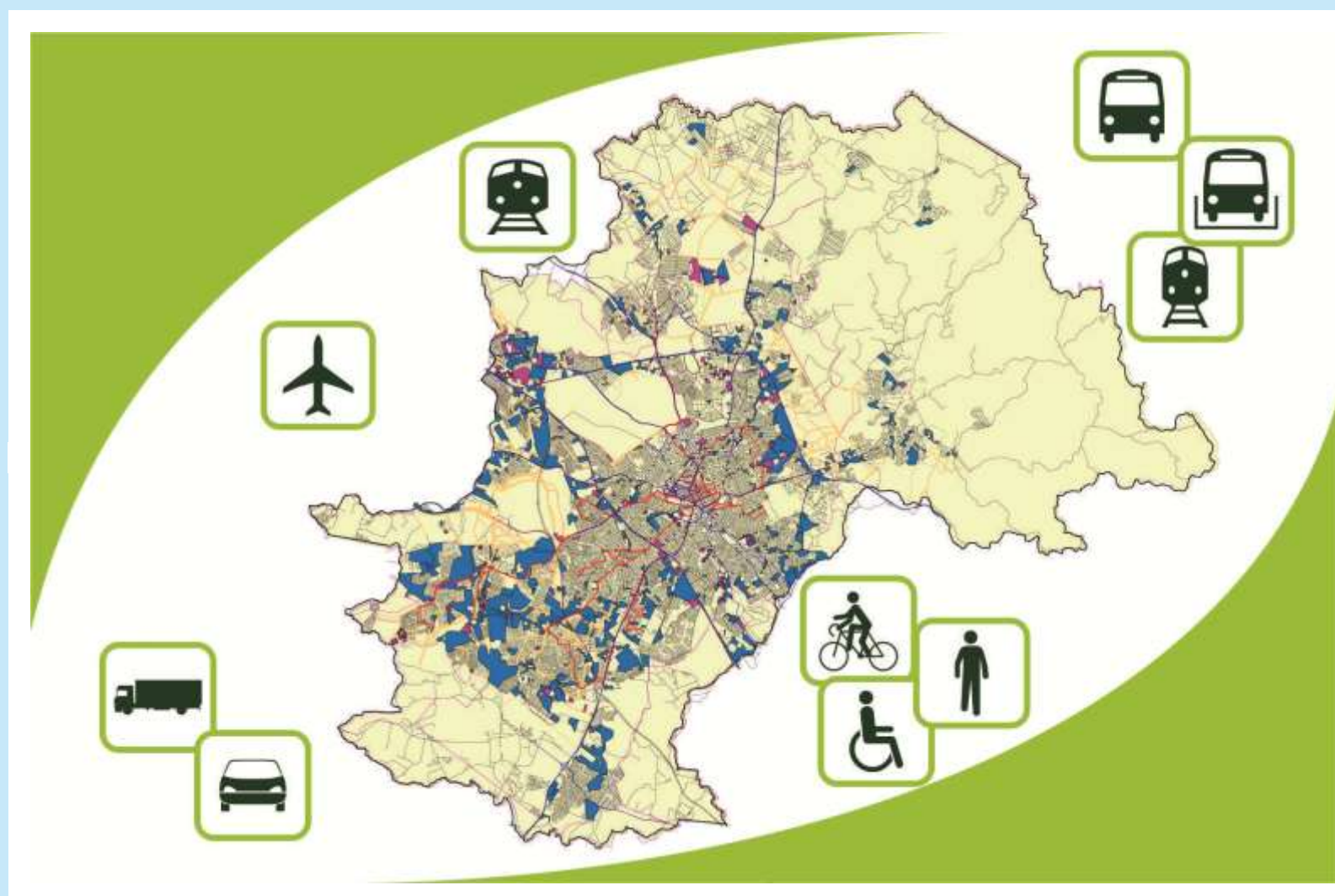




Elaboração do “PVMC”

Plano Viário do Município de Campinas



ETAPA / R.T. **4**

DIAGNÓSTICO

Capítulo **4** Item **4.19**

APG: Taquaral



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 4 – Item 4.19 - APG: Taquaral**APRESENTAÇÃO****4. ABRANGÊNCIA SETORIAL**

- 4.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS
- 4.2. PRINCIPAIS ASPECTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
- 4.3. APG: AMARAIS
- 4.4. APG: APA CAMPINAS
- 4.5. APG: BARÃO GERALDO
- 4.6. APG: BRANDINA
- 4.7. APG: CAMPO GRANDE
- 4.8. APG: CENTRO
- 4.9. APG: GARCIA
- 4.10. APG: NOVA APARECIDA
- 4.11. APG: NOVA EUROPA
- 4.12. APG: OURO VERDE
- 4.13. APG: PROENÇA
- 4.14. APG: SANTA LÚCIA
- 4.15. APG: SÃO BERNARDO
- 4.16. APG: SÃO DOMINGOS
- 4.17. APG: SÃO JOSÉ
- 4.18. APG: TANQUINHO

4.19. APG: TAQUARAL**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****ÍNDICE DO ITEM 4.19**

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.

4 - ABRANGÊNCIA SETORIAL

4. ABRANGÊNCIA SETORIAL

4.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

4.1.1. LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE PLANEJAMENTO E GESTÃO (APG's)

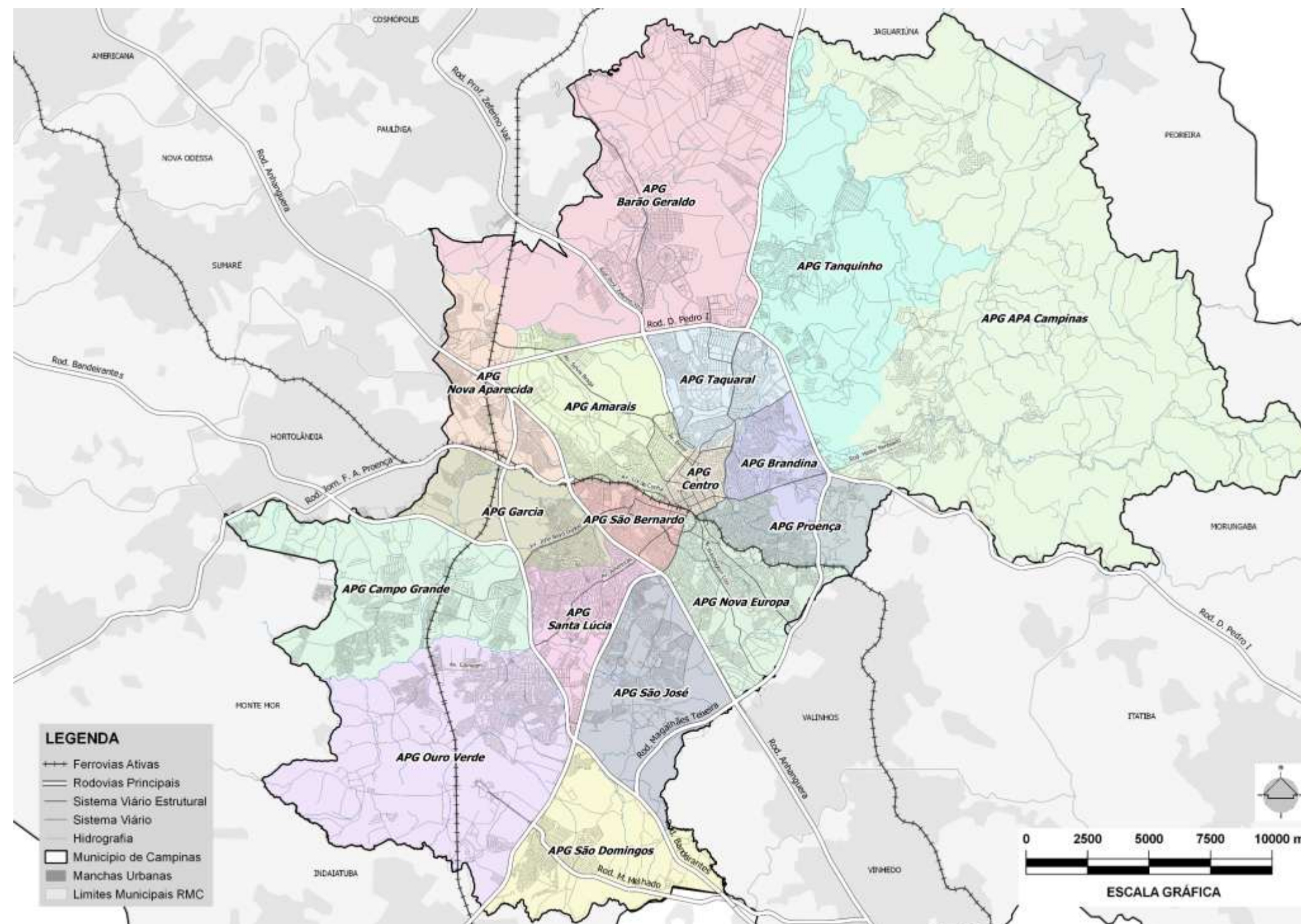
O município de Campinas teve o seu território dividido em 17 Áreas de Planejamento e Gestão (APG), estabelecidas pela SEPLAN na revisão do Plano Diretor de Campinas, que se encontra em processo de realização (PD 2016).

Estas APG's foram consideradas como a unidade territorial utilizada para a avaliação das condições de mobilidade dos setores urbanos de Campinas e estão consolidadas neste PVMC conforme ilustradas na Figura 4.1.

As APG's, identificadas por ordem alfabética, são as seguintes:

- Amarais
- APA Campinas
- Barão Geraldo
- Brandina
- Campo Grande
- Centro
- Garcia
- Nova Aparecida
- Nova Europa
- Ouro Verde
- Proença
- Santa Lúcia
- São Bernardo
- São Domingos
- São José
- Tanquinho
- Taquaral

Figura 4.1 – APG's no Município de Campinas



Fonte: Elaboração TTC (2016)

4.1.2. CONFORMIDADES URBANAS

O município contém localidades que apresentam conformações urbanas específicas, que demandam uma observação individual deste PVMC. Esses locais são classificados em grupos: Núcleos de Desenvolvimento, Centralidades, Polos de Desenvolvimento Urbano e Áreas Mutáveis.

- O **Núcleo de Desenvolvimento Urbano** consiste em pequenas aglomerações de atividades econômicas, com o objetivo de atender a localidade na qual se encontra. Sendo assim, a área de influência e a atratividade destes núcleos são na escala do bairro.
- O DOT define o conceito de **Centralidade** como locais estratégicos do espaço urbano, com adensamento significativo e concentração de atividades residenciais, econômicas, comércio e serviços. Segundo Peter Calthope (*The New American Metropolis*, 1992), o conceito de centralidade do DOT é:

“Conceito de centro misto, de elevadas densidades residenciais, de comércio e de serviços, cujo núcleo, formado por uma estação de transporte, é facilmente acessível ao pedestre a partir das áreas residenciais próximas.”

- Os **Polos de Desenvolvimento Urbano** são grandes projetos urbanos de relevância regional, com uma forte capacidade para atração de viagens e fomentar a transformação do seu entorno.
- Por sua vez, as **Áreas Mutáveis** configuram manchas no território que já possuem um forte potencial de transformação, devido a convergência de fatores como: enquadramento na LUOS, a infraestrutura urbana prevista, a valorização do solo ou a ociosidade dos terrenos.

Nas centralidades, a articulação entre a rede de transportes e a concentração de atividades, responde aos objetivos de otimização dos deslocamentos necessários à realização das funções urbanas. Portanto, é importante que as Centralidades estejam estruturadas pelo sistema de transporte, contando com uma estação ou Terminal de Transbordo, para racionalizar seu acesso à Área Central, bem como promover a conexão com outras regiões da cidade.

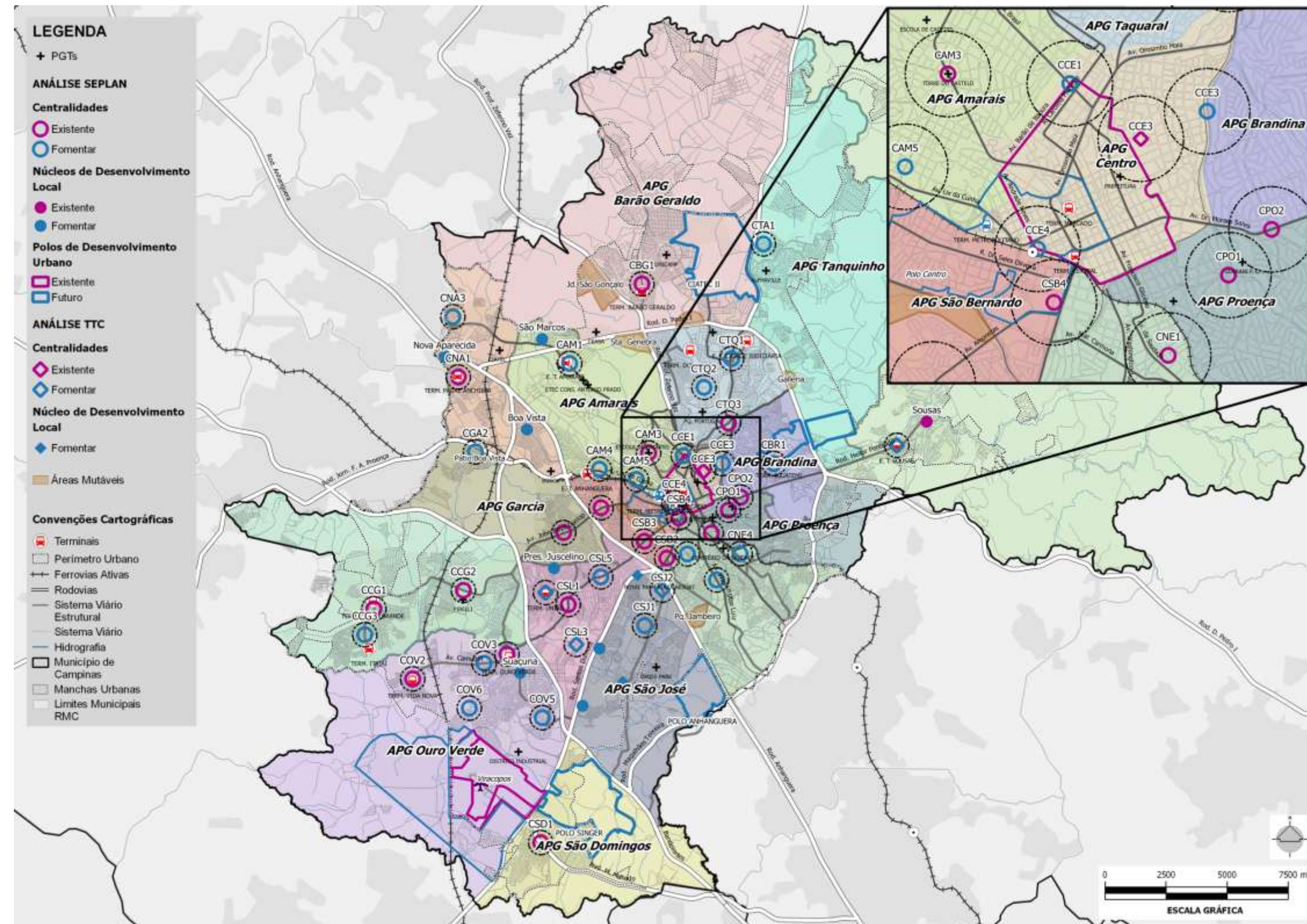
A centralidade **existente** pode estar já estruturada a partir de uma estação de transbordo ou não; neste último caso, cabe ao PVMC identificar a melhor forma de estruturá-la, com o transporte, em sua etapa propositiva. A análise destes pontos específicos da cidade, deve considerar a situação presente e futura, em função da sua vocação de desenvolvimento e sua relevância na região do entorno.

Para cada APG apresentada, estão identificadas as centralidades existentes ou propostas (no PD 2016). Várias dessas centralidades estão articuladas com os terminais de transbordo, situação que converge às diretrizes do DOT; outras, apesar de não estarem articuladas, de maneira ideal com o transporte coletivo, consolidam núcleos com algumas características de centralidade, ou que apresentam potencial para tal. No entanto, para que as centralidades existentes sejam consolidadas e as propostas possam alcançar esse objetivo, a LUOS deve incentivar o desenvolvimento e a intensa ocupação e uso do entorno destas localidades.

A Figura 4.2 apresenta as centralidades, existentes e propostas, relativas às respectivas APGs. Por sua vez, a Tabela 4.1 relaciona, além das centralidades, outros fatos urbanos de interesse que compõem cada APG – núcleos de desenvolvimento (local), polos de desenvolvimento (regional), áreas mutáveis (com fortes tendências para ter o uso do solo alterado a médio prazo), terminais de transporte, relevantes Polos Geradores de Tráfego (PGT), nelas existentes.

Elaboração do Plano Viário do Município de Campinas/SP

Figura 4.2 – APG's e Centralidades Existentes e Propostas



Fonte: Elaboração TTC (2016), com dados da SEPLAN (2016) e da POD (2011).

4.2. PRINCIPAIS ASPECTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A Abrangência Setorial está voltada à avaliação da mobilidade em áreas específicas da cidade de Campinas. Neste caso adotou-se a divisão territorial proposta pelo Plano Diretor Estratégico em revisão (PD 2016), denominadas como **Áreas de Planejamento e Gestão** (APG). Essas áreas foram delimitadas de acordo com um futuro processo de gestão do território, orientando as estratégias para as políticas urbanas, ambientais, sociais, econômicas e culturais.

Essa nova divisão proposta pelo PD 2016, apresenta uma maior coerência e alinhamento em relação aos outros instrumentos de planejamento do município, seja o **Zoneamento Legal** em elaboração com a revisão da Lei do Uso e Ocupação do Solo (LUOS 2016), sejam as **Zonas de Tráfego** definidas pela Pesquisa Domiciliar de Origem-Destino, realizada no ano de 2011 na RMC.

A avaliação por APG evidencia características de determinados setores urbanos de Campinas e possibilita o entendimento das suas dinâmicas, bem como permite a contraposição de informações socioeconômicas, por exemplo, entre as APG's e sua participação no município. Dessa forma, tem o intuito de aflorar e diagnosticar os diversos aspectos definidores da mobilidade com enfoque nas preconizações do DOT.

As APG's foram avaliadas sob diferentes aspectos e critérios, apresentando um **recorte urbanístico** mais abrangente do que a avaliação realizada para os eixos estruturantes (Cap. 5). Nesta escala setorial analisa-se as condições do deslocamento – por modo de transporte ativo (TA), coletivo (TC) e individual (TI), com uma perspectiva dos parâmetros urbanísticos, das condições das calçadas, percursos a pé, por bicicletas e do acesso universal para Pessoas com Necessidades Especiais (PNE) – tendo em foco as macro diretrizes urbanísticas de uso do solo atual, as barreiras e condicionantes ambientais, o atendimento da infraestrutura do TC oferecido e do sistema viário existente e diretrizes planejadas para sua ampliação.

Para complementar as análises das APG's, foram destacadas as principais **Centralidades** nelas inseridas, para um entendimento mais específico desse setor urbano, de forma a observar a existência do **conceito** do DOT, ou o potencial para a sua futura aplicação.

Desta forma, a avaliação dos setores urbanos traz as avaliações e considerações sobre a APG **por completo**, estruturando-se em:

- ✓ **Apresentação da APG** – apresenta o mapa ampliado de cada APG, com indicação das suas respectivas centralidades e demais especificidades, bem como relaciona algumas características socioeconômicas e da mobilidade na APG.
- ✓ **Ordenamento Territorial e Diretrizes da Legislação Urbanística** - adotou-se a situação de elaboração da revisão do PD e da LUOS em 2016 (tendo como data de referência 04/11/2016), acordada com as equipes técnicas da EMDEC/SEPLAN e TTC:
 - Uso Solo Real
 - Zoneamento Proposto (LUOS 2016)
 - Densidade Habitacional (IBGE 2010)
 - Coeficiente de Aproveitamento Máximo (LUOS 2016)
 - Ocupação Urbana
 - Restrições Ambientais
- ✓ **Transporte Ativo:** para uma abordagem mais sistemática foi dividido em dois grupos, Aspectos Gerais e Aspectos Específicos. No primeiro item foram avaliados as **características urbanas da APG** para o uso do Transporte Ativo (pedestre ou bicicleta), e, a articulação da rede ciclável com a cidade. No âmbito micro contém comentários sobre a infraestrutura oferecida a esses usuários e suas condições.
- ✓ **Transporte Coletivo:** para uma abordagem mais sistemática foi dividido em dois grupos, Aspectos Gerais e Aspectos Específicos. No primeiro item foi avaliada a **cobertura do transporte coletivo na APG**. No âmbito micro contém comentários sobre as informações disponíveis ao usuário e das estruturas de parada.
- ✓ **Sistema Viário Estrutural:** para uma abordagem mais sistemática foi dividido em dois grupos, Aspectos Gerais e Aspectos Específicos. No primeiro item foi avaliada a **infraestrutura viária existente e as diretrizes** do PD 2016. No âmbito micro contém análises sobre a conectividade das vias e a oferta de vagas de estacionamentos.

4.19. APG: TAQUARAL

4.19. APG: TAQUARAL

A **APG Taquaral** está localizada na região Nordeste do município de Campinas, sendo compreendida pelas vias Rod. Prof. Zeferino Vaz, R. Dr. Buarque de Macedo, Av. Carlos Grimaldi e Rod. D. Pedro I.

Esta APG, em particular, contém o trecho **PR1** e uma parte do **PR2** do **Eixo Perimetral Rebouças** e parte do **AL1** do **Eixo Alphaville**; além dos **Eixos Barão Geraldo e Anel Rodoviário** que se encontram nas regiões limítrofes da APG. Estes Eixos terão uma análise específica no Cap. 5 deste RT. 4 deste documento.

A unidade territorial encontra-se próximo a região central de Campinas, no entanto, o Pq. Portugal (Lagoa do Taquaral) divide o território em duas partes com características diferentes.

A urbanização a sul do Pq. Portugal tem sua malha viária articulada com as APG's Amarais e Centro. Essa região tem o uso do solo predominantemente residencial, com um eixo de atividades comerciais que conecta a R. Dr. Buarque de Macedo, ao PGT universidade UNISAL e a **centralidade Taquaral**.

A ocupação urbana que se encontra a norte do Pq. Portugal também demonstra um uso do solo predominante residencial, porém, ao longo dos eixos das rodovias Eng. Miguel Noel Nascentes Burnier, D. Pedro I e Prof. Zeferino Vaz o uso do solo é diversificado e existem alguns PGT's, como os *shoppings* D. Pedro e Galleria.

Destaca-se que esta APG está dentre as cinco que possuem maior renda média familiar e menor percentual de população de baixa renda, o que influencia diretamente na divisão modal. São 65,7% das viagens realizadas pelo Transporte Individual (TI), 19,4% pelo Transporte Coletivo (TC) e apenas 14,8% pelo Transporte Ativo (TA), embora a APG tenha uma oferta de emprego superior a maioria das outras APG's e esteja próxima ao centro, favorecendo viagens curtas que poderiam ser realizadas a pé ou de bicicleta.

A APG possui uma taxa de 0,64 emp/hab, estando atrás somente das APG's Centro (2,04), Barão Geraldo (1,07) e Amarais (0,77). No entanto, o DOT indica que a oferta adequada está entre 0,75 e 1,25, classificando a APG Taquaral como inadequada para este critério.

O PD 2016 tem o objetivo de fomentar outras duas centralidades, **Jd. Santana e Alto Taquaral**.

A Tabela 4.2, apresenta os principais dados socioeconômicos da APG e a Tabela 4.3 sintetiza alguns dados da mobilidade cotidiana nessa região.

Tabela 4.2 - Características Socioeconômicas (2011)

APG - Taquaral	Campinas	APG	APG/Mun.
Área (km ²)	799,05	19,40	2,4%
Domicílios	387.240	28.470	7,4%
População (hab.)	1.073.051	74.056	6,9%
Densidade (hab/km ²)	1.343	3.818	284,3%
Renda Média Familiar (R\$)	2.645,96	3.300,89	124,8%
Emprego (emp)	550.135	47.498	8,6%
Matrícula (mat)	233.623	14.887	6,4%

Fonte: Elaboração TTC (2016), com dados da Pesquisa OD (2011)

Tabela 4.3 - Dados de Mobilidade (2011)

APG - Taquaral		Campinas	APG	APG/Mun.
População (habitantes)	Renda: Alta	522.769	47.605	9,1%
	Renda: Média	473.364	23.206	4,9%
	Renda: Baixa	76.918	3.244	4,2%
	Total	1.073.051	74.056	6,9%
Viagens Dia Totais/DU	Renda: Alta	1.053.110	102.413	9,7%
	Renda: Média	814.345	48.209	5,9%
	Renda: Baixa	109.416	5.644	5,2%
	Total	1.976.872	156.265	7,9%
Viagens Dia Motorizado/DU	Renda: Alta	896.039	91.709	10,2%
	Renda: Média	579.522	36.753	6,3%
	Renda: Baixa	67.908	4.599	6,8%
	Total	1.543.470	133.061	8,6%
Viagens por Modo/DU	Transp. Ativo	433.402	23.204	5,4%
	Transp. Coletivo	487.257	30.334	6,2%
	Transp. Individual	1.056.213	102.727	9,7%
	Total	1.976.872	156.265	7,9%
Divisão Modal Diária (TC/Viagens Mot.)		32%	23%	-
Índice de Mobilidade <i>i</i> (Viag. Mot./Hab.)		1,44	1,80	-
Índice de Mobilidade <i>i</i> (Viag. Tot./Hab.)		1,84	2,11	-
Viagem diária por Motivo <i>i</i> (Viag./Hab.)	Base Domicílio - Trabalho	0,77	0,88	-
	Base Domicílio - Escola	0,46	0,45	-
	Base Domicílio - Outros	0,40	0,57	-
	Base não Domiciliar	0,18	0,21	-
	Total	1,81	2,11	-
Frota (Veículos)		348.241	32.246	9,3%
Taxa de Motorização (Veículos/Habitantes *1000)		325	435	-

Fonte: Elaboração TTC (2016), com dados da Pesquisa OD (2011)

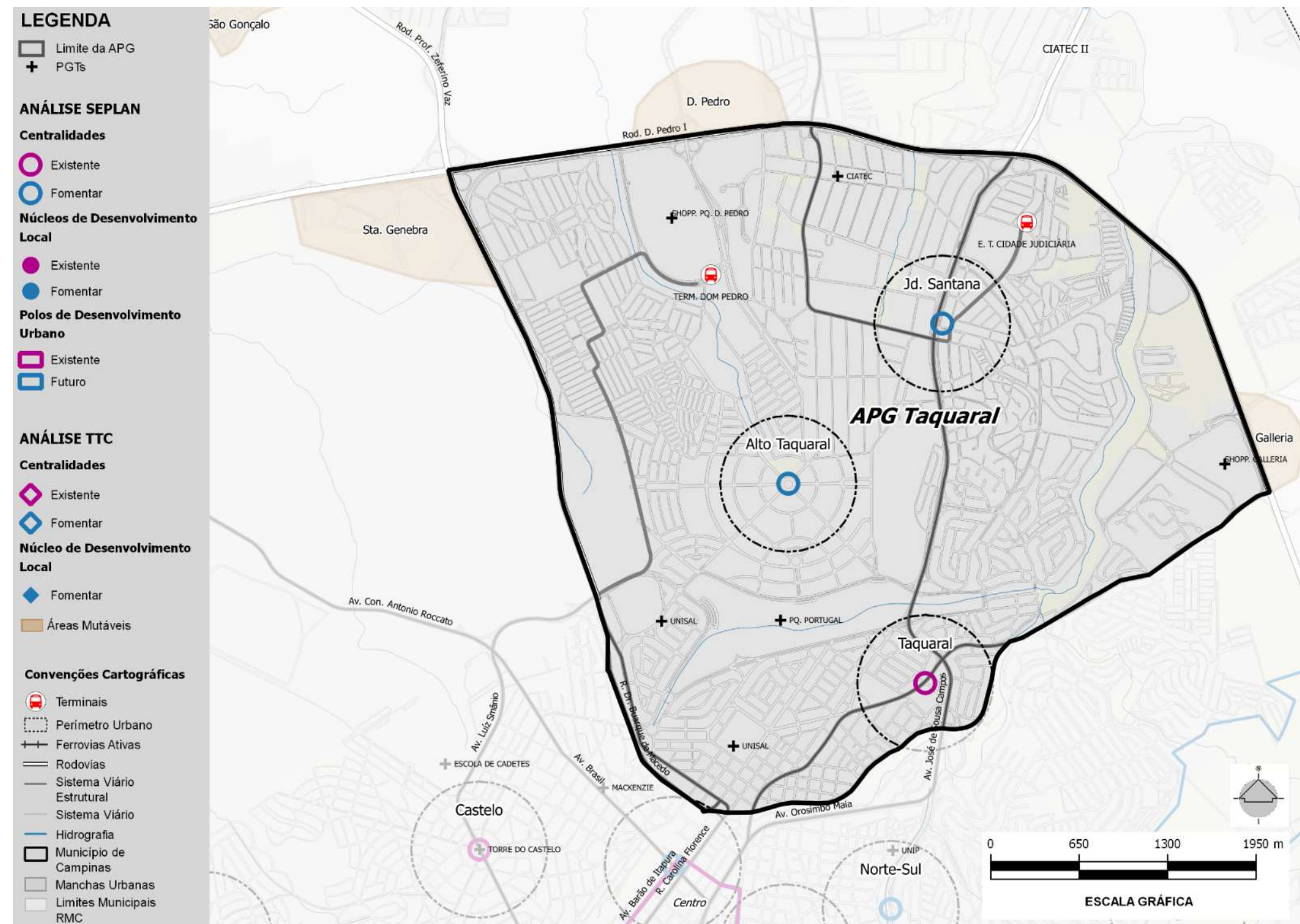
✓ **Centralidades e Polaridades**

Foram três as centralidades determinadas nessa APG:

- **CTQ1 – Jd. Santana:** localizada nas proximidades da conexão da Rod. Eng. Miguel Noel Nascentes Burnier com a Av. Ester Moretzshon Camargo
- **CTQ2 – Alto Taquaral:** localizada na proximidade da Pça. Ludwig Winkler.
- **CTQ3 – Taquaral:** localizada nas proximidades da intersecção da Av. José de Souza Campos e a Av. Nossa Senhora de Fátima.

Nessa região não é encontrada nenhuma **polaridade**, existente ou proposta, mas demonstra uma área com potencial para ocupações de PGT's, ao longo dos Eixos.

Figura 4.3 - APG Taquaral e suas centralidades avaliadas



Fonte: Elaboração TTC (2016)

4.19.1. ORDENAMENTO TERRITORIAL E DIRETRIZES DA LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA

✓ Uso Real do Solo

A APG Taquaral é formada pelos bairros Jd. Sta. Genebra, Taquaral, Jd. Bela Vista e Pq. S. Quirino, conforme mostra a Figura 4.4.

O **uso do solo** nessa região é predominantemente **residencial**, adequado ao critério DOT (entre 50% e 70% da área de influência), com presença significativa de áreas livres e verde. A ocupação é caracterizada por tipologia **horizontal de alto padrão construtivo**. A APG apresenta alguns assentamentos precários e alguns condomínios verticais de alto padrão.

A região apresenta alguns PGT's, como **Pq. D. Pedro Shopping e Shopping Galleria**, e contém em seu limite o Pq. Portugal.

Há variedade de usos, com a presença de áreas de uso *Comercial, Industrial, Educação e Pesquisa, Administração e Serviços, Clube e Associação e Saúde, Saneamento e Segurança*. O DOT indica a oferta superior a quatro usos como forma de garantir a diversidade de uso do solo, classificando esta APG como ideal neste critério.

A APG concentra 8% dos empregos do município e 6% das matrículas, isto se deve à presença de equipamentos diversificados que, em relação à população residente, resulta numa relação de 0,64 empregos por habitante, enquanto apenas as APG's Centro (2,04), Barão Geraldo (1,07) e Amarais (0,77) superam este índice. No entanto, o DOT indica que a oferta adequada está entre 0,75 e 1,25, classificando a APG Taquaral como inadequada para este critério.

Esta diversidade de usos reflete-se nas centralidades, que apresentam características distintas e serão analisadas abaixo:

- **Jd. Santana:** Contendo quatro usos na sua área de influência, a centralidade apresenta dinamismo em relação ao entorno. O uso residencial, caracterizado tanto por tipologias horizontais, quanto verticais, apesar de predominante, abrange menos de 70% da área de influência.

Estes aspectos apresentam boa compatibilidade com o princípio DOT de "Misturar", ao concentrar uma área de usos complementares e atratora de viagens.

- **Alto Taquaral:** A área de influência desta centralidade apresenta três categorias de uso do solo, no entanto a predominância é de uso residencial caracterizado por tipologias horizontais de médio padrão, com predomínio superior a 70% da área de influência.

O baixo dinamismo devido à predominância de uso residencial, não configura uma área atratora de viagens, sendo incompatível ao princípio DOT de "Misturar".

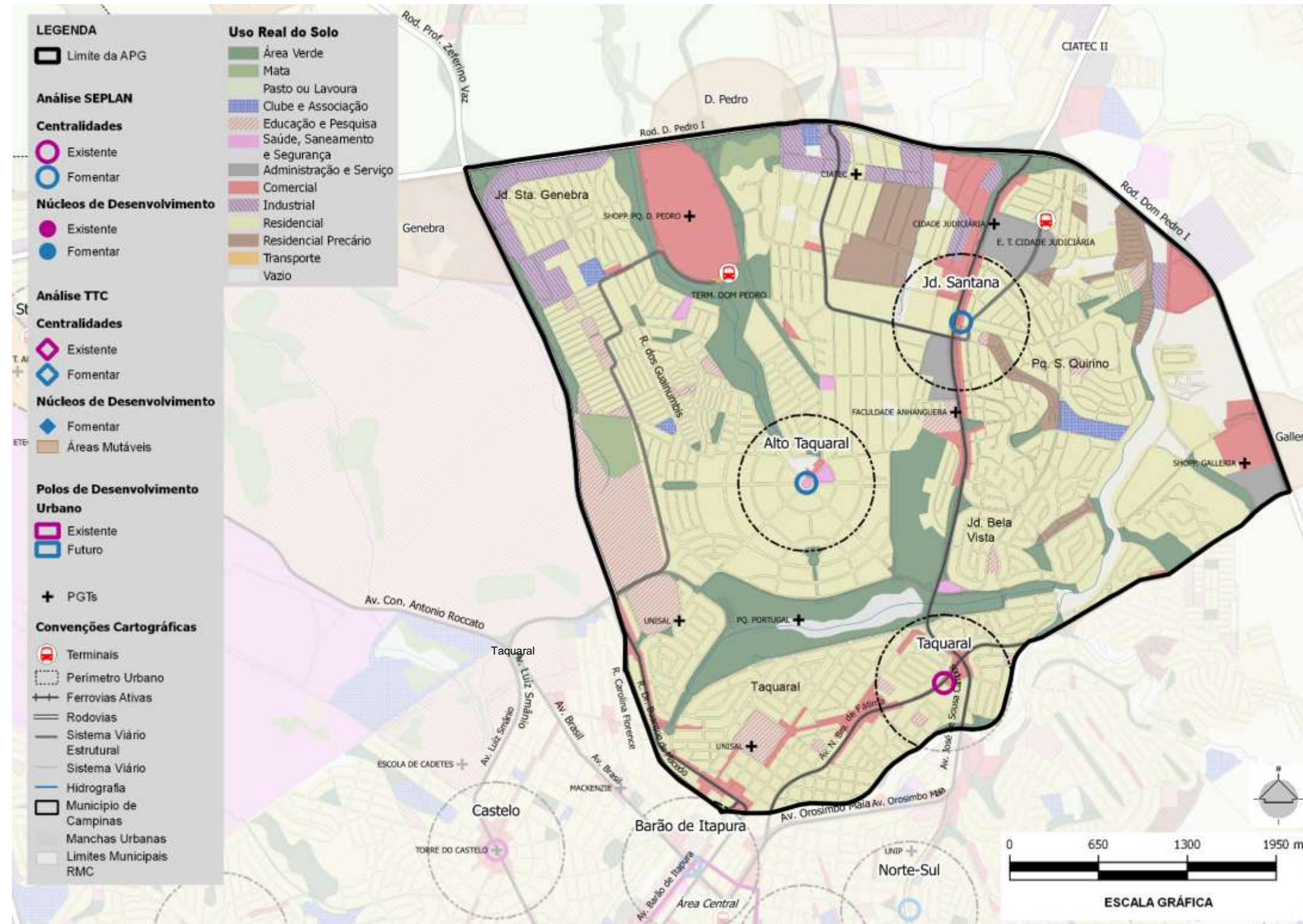
- Taquaral: Esta centralidade caracteriza-se também pelo predomínio do uso residencial que abrange a combinação de tipologias horizontais e verticais, assim como a presença de usos não residenciais, conformando um eixo bastante dinâmico ao longo da Av. N. Sra. de Fátima.

No entanto, apesar da presença dos equipamentos de uso complementar, o uso residencial ainda corresponde a mais de 50% da área e influência, o que não se adequa ao princípio DOT de "Misturar".

Desta forma, a centralidade desta APG que apresenta maior sinergia com o princípio DOT de "Misturar" é a centralidade Jd. Santana, enquanto a centralidade Taquaral apresenta certo grau de compatibilidade devido à presença de usos complementares, mas não contempla o princípio. A centralidade Alto Taquaral apresenta pontualmente usos não residenciais, não apresentando compatibilidade com os critérios DOT.

Elaboração do Plano Viário do Município de Campinas/SP

Figura 4.4 – APG Taquaral: Uso Real do Solo



Fonte: Elaboração TTC (2016), com dados fornecidos pela FUPAM (2015)

✓ **Densidade Habitacional (IBGE 2010)**

A APG Taquaral apresenta densidade habitacional predominantemente **rarefeita** e **muito baixa**; contudo, notam-se alguns núcleos urbanizados ocupados com densidades entre **baixa** e **média-alta**.

As áreas que apresentam densidade rarefeita caracterizam-se por grandes porções de uso não-residencial, como o Pq. Portugal, Pq. D. Pedro Shopping, Shopping Galleria, assim como porções que abrigam uso residencial com tipologias horizontais dispersas.

As ocupações com densidades **alta** são encontradas em condomínios verticais de alto padrão.

Com esta variação de densidade ao longo do território, as características das centralidades são diversas e serão analisadas abaixo:

- **Jd. Santana:** Localizada numa porção que combina tipologias horizontais e verticais, a centralidade apresenta predominância de densidade rarefeita e muito baixa com a presença pontual de áreas de média e média-alta densidade.

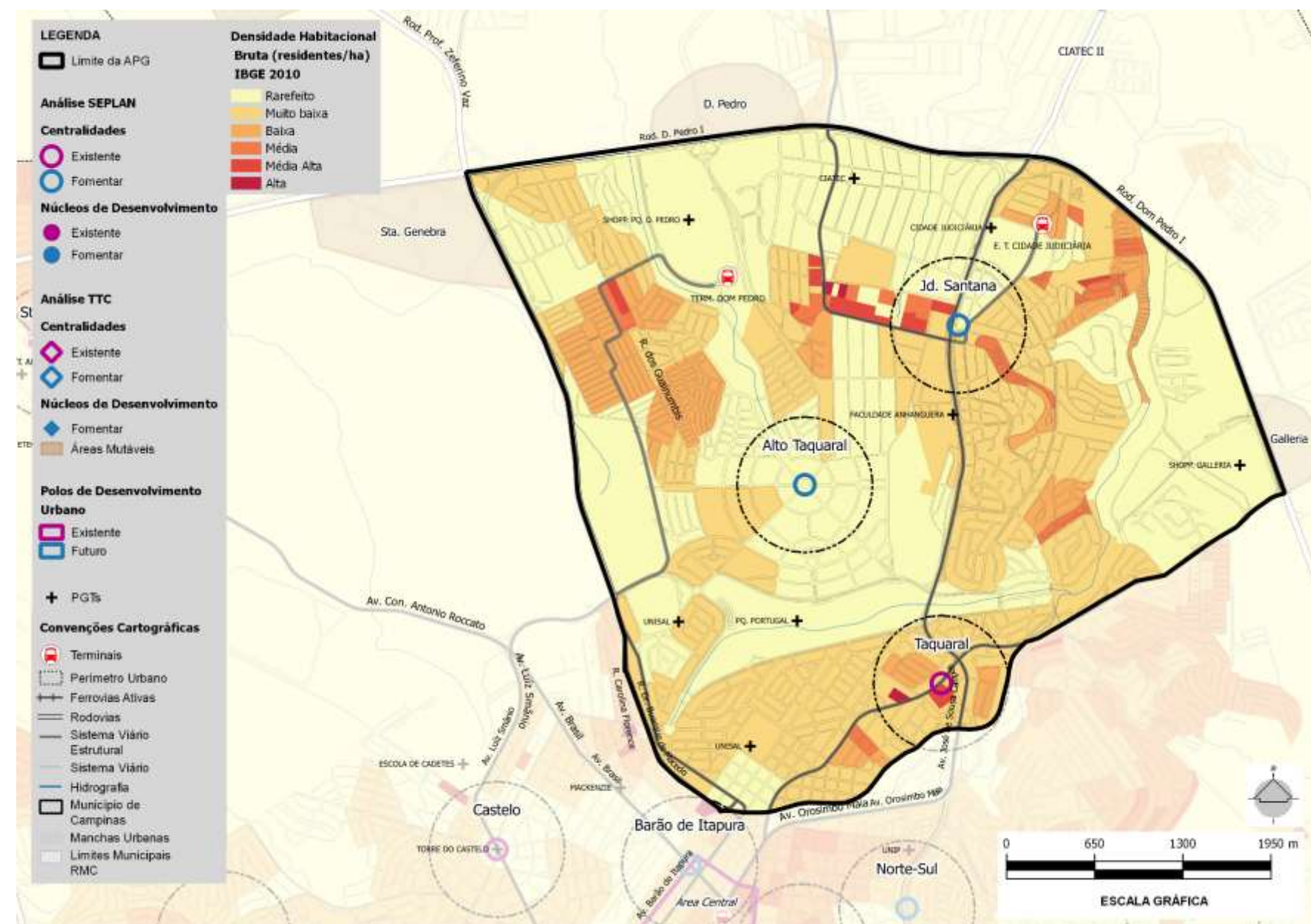
A porção rarefeita relaciona-se principalmente a usos não-residenciais, que aliada ao adensamento habitacional classifica a centralidade como adequada ao princípio DOT de “Adensar” ao combinar densidade residencial e não-residencial, em uma área atratora de viagens.

- **Alto Taquaral:** Esta centralidade, caracterizada pela intensa presença de tipologias horizontais de uso residencial possui predominância de densidade rarefeita e muito baixa, contrariando o princípio DOT de “Adensar”.

- **Taquaral:** Apesar de apresentar características similares à centralidade Jd. Santana, esta centralidade apresenta predominância de densidade muito baixa e, pontualmente, densidade média a alta. Classificando-se como inadequada ao critério DOT (densidade média, superior ao restante do bairro).

As centralidades desta APG apresentam baixa aderência ao princípio DOT, de maneira geral, sendo que a centralidade Jd. Santana apresenta características que se adequam ao princípio devido a presença de núcleos de média e média-alta densidade superior às outras centralidades.

Figura 4.5 – APG Taquaral: Densidade Habitacional (IBGE 2010)



Fonte: Elaboração TTC (2016), com dados fornecidos pela IBGE (2010)

✓ Zoneamento Proposto (LUOS 2016)

A APG recebe como proposta da nova LUOS (2016), predominantemente áreas demarcadas como **Zona Mista 1 e 2** com o objetivo de *reconhecer ou promover bairros com mistura de usos residenciais, mistos e não-residenciais*, seguida pela presença pontual de áreas de **Zona Residencial** na porção leste da APG, com o intuito de *preservar bairros predominantemente residenciais*. Há a delimitação de corredores de **Zona de Centralidade 2**, que tem como objetivo *reconhecer ou promover áreas com predominância de usos não-residenciais e mistos*. Conformando *eixos de comércio e serviços e centros de bairros*, contemplando a porção sul da APG e o entorno da Rod. Eng. Miguel Burnier, assim como áreas próximas aos shoppings Pq. D. Pedro e Galleria.

Em áreas próximas à Rod. D. Pedro I, a nova LUOS delimita áreas de **Zona de Atividade Econômica A**, para *reconhecer ou promover áreas para usos industriais, logística e prestação de serviços industriais de baixo, médio e alto impactos e aqueles ligados à ciência, tecnologia e informação*. Devido a intensa presença de áreas verdes na APG, uma porção significativa corresponde à **Zona de Preservação Ambiental do Sistema de Áreas Livres**, que se caracteriza por *promover a preservação dos espaços livres, o ambiente natural, os usos ambientais e socioculturais associados*.

Ao promover o desenvolvimento e expansão de áreas de uso não-residencial por meio da delimitação de ZC2, a proposta da nova LUOS indica confirmação da tendência já observada, de adensamento desta área por meio de usos variados. Seguida pela delimitação de áreas de ZM1 e 2, ideais para aderência ao princípio DOT, ao conformar áreas de compatibilização de usos complementares. As áreas delimitadas como ZAE A contribuem para tornar a área da APG mais atratora a viagens, principalmente por motivo trabalho. Desta forma a proposta da nova LUOS para a APG Taquaral apresenta aderência ao princípio DOT de "Misturar".

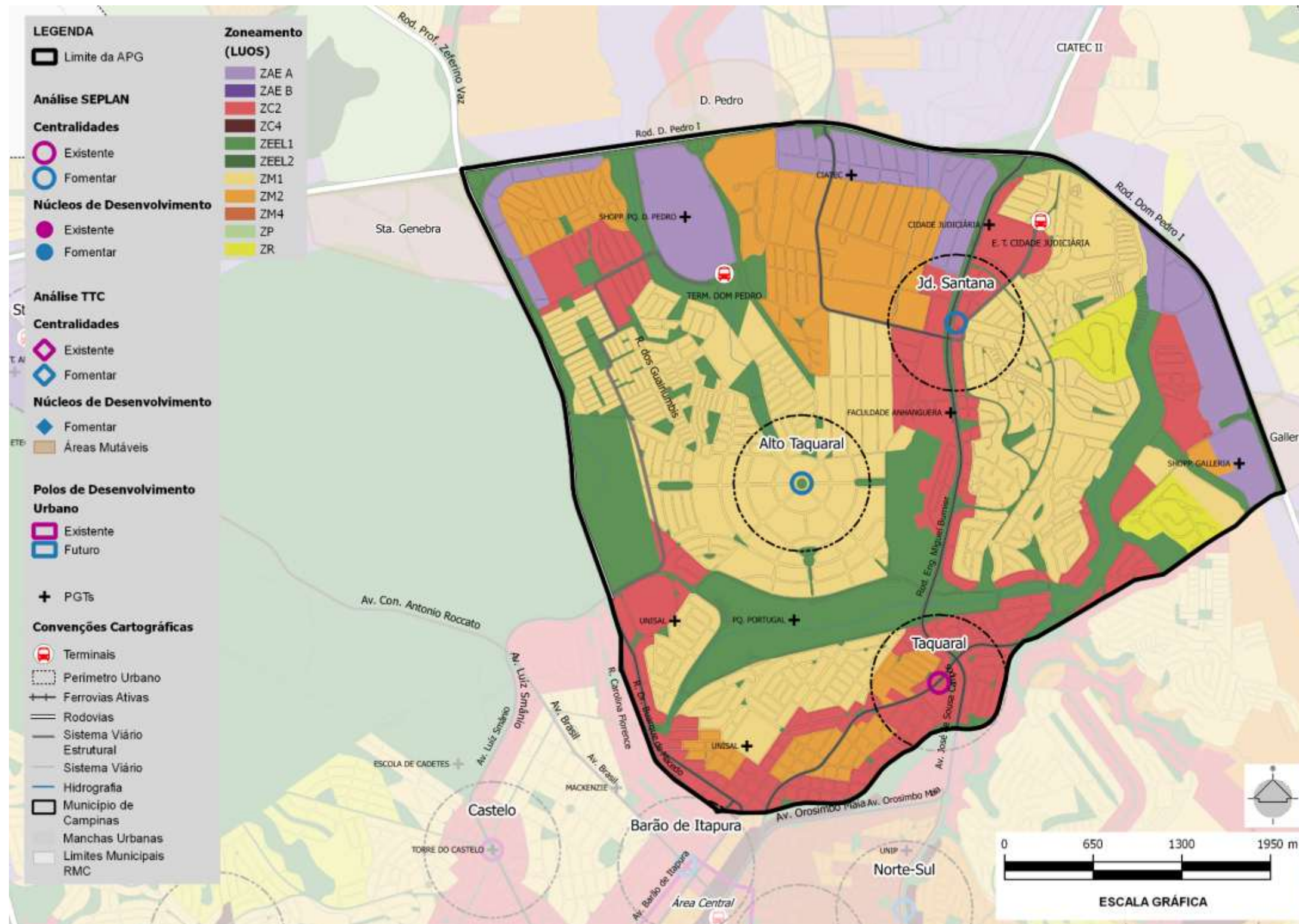
Estas propostas refletem-se nas centralidades de maneira diferente, que apresentam as seguintes características:

- **Jd. Santana:** A área de influência da centralidade contempla quatro propostas diferentes, sendo elas ZM1 e 2, ZC2 na maior proporção da área e ZAE A. Entende-se que há incentivo ao surgimento de atividades e usos não-residenciais por meio da ZC2 em combinação às áreas de ZM1 e 2, criando áreas de uso residencial e não residencial. Estas características configuram uma área potencialmente atratora de viagens, contemplando o princípio DOT de "Misturar".
- **Alto Taquaral:** A proposta para o entorno desta centralidade é contemplada em sua totalidade por ZM1, não apresentando convergência com os critérios DOT para o entorno de centralidade.
- **Taquaral:** A área de influência desta centralidade recebe, predominantemente, proposta de ZC2, seguida por porções de ZM1 e 2, caracterizando-a como uma área que potencialmente receberá combinação de usos residenciais e não-residenciais. Estes aspectos apresentam aderência ao princípio DOT de "Misturar".

De maneira geral, apenas as centralidades Jd. Santana e Taquaral apresentam compatibilidade com o princípio DOT de Misturar, enquanto a centralidade Alto Taquaral não contempla os critérios deste princípio.

Elaboração do Plano Viário do Município de Campinas/SP

Figura 4.6 – APG Taquaral: Zoneamento Proposto (LUOS 2016)



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

✓ **Coefficiente de Aproveitamento Proposto (LUOS 2016)**

A **nova LUOS (2016)** prevê, predominantemente, coeficiente de aproveitamento 1 para as porções definidas como ZM1 e ZR, seguido por CA 2 nas áreas demarcadas como ZM2 e ZC2. As porções demarcadas como ZEEL 1 não possuem coeficiente mínimo, devido a sua característica de áreas não ocupáveis. As transformações propostas devem ocorrer a partir da renovação do tecido urbano existente, visto que a região não apresenta muitos vazios ocupáveis.

Tabela 4.4 – Densidade habitacional máxima, segundo a LUOS (2016)

Zona	Categoria	Fração Máxima (uh/ha)	Densidade Habitacional Máxima (hab/ha)
ZR	HU	40	104
	HMH	80	208
	HCSEI	60	156
ZM 1	HU	80	208
	HMH	80	208
	HCSEI	60	156
ZM 2	HU	80	208
	HMH	125	325
	HMV	360	936
	HCSEI	270	702
ZC 2	HU	80	208
	HMV	360	936
	HCSEI	270	702

Nota: HU - Habitação Unifamiliar
HMH - Habitação Multifamiliar Horizontal
HMV - Habitação Multifamiliar Vertical
HCSEI - Habitação, Comércio, Serviços, Institucional e Industrial

Fonte: Elaboração TTC (2017) com dados SEPLAN (2016)

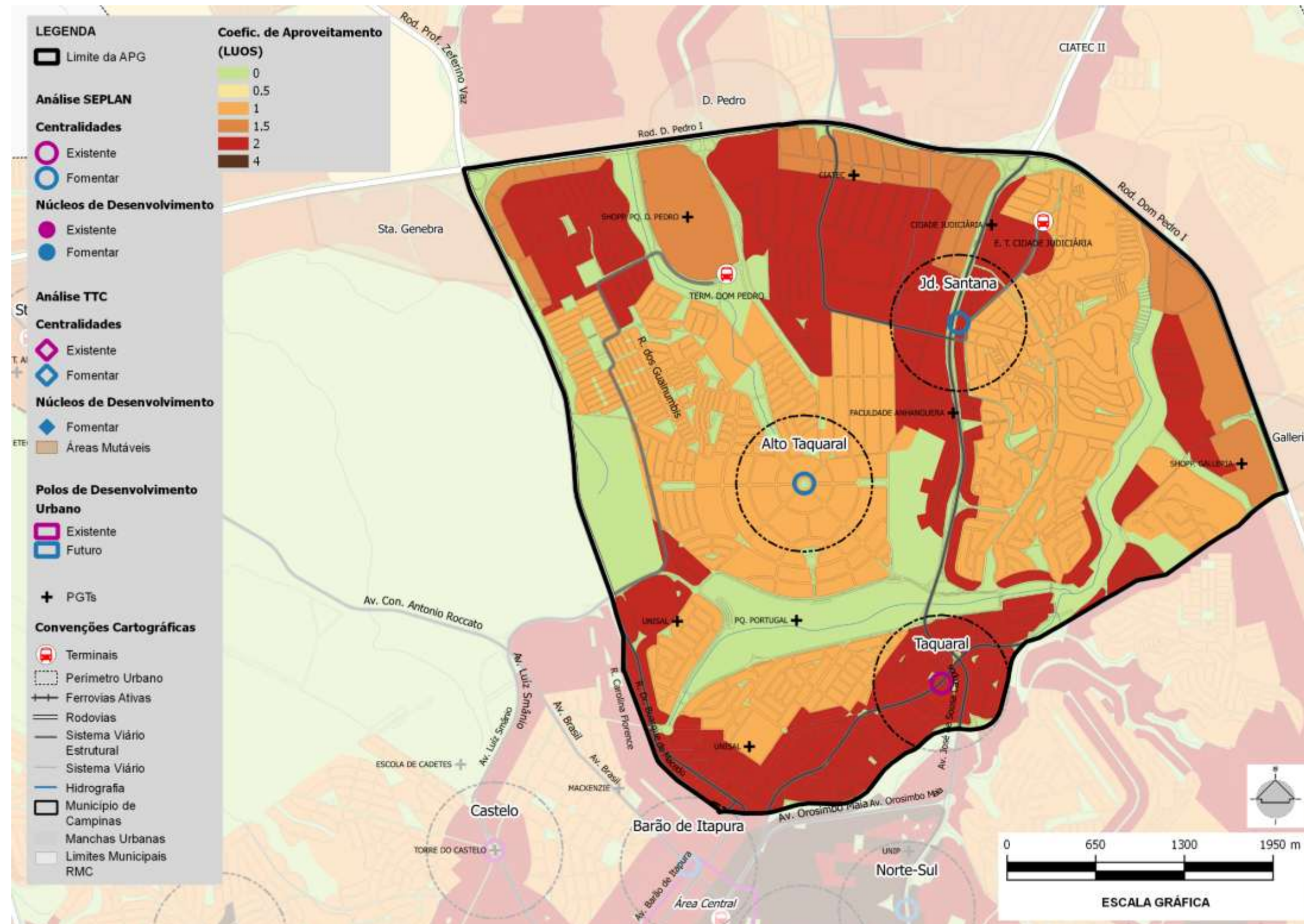
A área da APG que atualmente contém densidade entre rarefeita e muito baixa (até 70 hab/ha), predominantemente, recebe como proposta o adensamento da região. Desta forma, a região pode receber, potencialmente, densidades máximas que vão de 208 hab/ha (média densidade) quando HMH, até 936 hab/ha (alta densidade) quando HMV. Estas características contemplam o princípio DOT de “Adensar”.

Para as centralidades, as propostas refletem horizontes de crescimento variados, conforme analisado abaixo:

- **Jd. Santana:** Predominantemente demarcada com CA 2, e a porção restante com coeficiente 1, a proposta da centralidade contempla a tendência que já ocorre na região, do adensamento por meio da verticalização. Esta proposta permite a transformação da região, que atualmente concentra baixas densidades (até 70 hab/ha) para potencialmente abrigar altas densidades (superior a 500 hab/ha), apresentando aderência ao princípio DOT de “Adensar”,
- **Alto Taquaral:** Para a área de influência desta centralidade, a nova LUOS prevê coeficiente 1 em sua totalidade, que devido às tipologias indicadas pela ZM1, poderá alcançar potencialmente densidade máxima de 208 hab/ha, resultando em densidade média, o que não contempla o princípio DOT de “Adensar”.
- **Taquaral:** O entorno imediato desta centralidade recebe, majoritariamente, proposta de coeficiente de aproveitamento 2, apresentando compatibilidade com o princípio DOT de “Adensar”, principalmente devido à porção significativa de ZC2 seguida pela presença de ZM2, que permitem o adensamento por meio da verticalização.

Portanto, apenas as centralidades Jd. Santana e Taquaral apresentam compatibilidade com os critérios DOT de adensamento. Enquanto a centralidade Alto Taquaral não apresenta aderência ao princípio.

Figura 4.7 – APG Taquaral: Coeficiente de Aproveitamento Proposto (LUOS 2016)



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

✓ Ocupação Urbana x Restrições Ambientais

Conforme apresentada pela Figura 4.8, a APG Taquaral se caracteriza como **área urbana consolidada**, com poucos vazios a serem ocupados, a área possui mais de 75% de seu território ocupado por usos, adequando-se ao critério DOT.

Outro critério avaliado pelo princípio DOT de “Compactar” é referente à distância das viagens por motivo trabalho. O DOT indica que a distância esteja ao menos entre 7 km e 12 km para ser adequada e, inferior a 7 km para classificar-se como ideal. A Tabela 4.2 indica que a relação de empregos por habitante na APG é de 0,64, sinalizando a necessidade de parte da população residente se deslocar para APG s do entorno por viagens Base Domicílio Trabalho, que segundo a Tabela 4.3, representam 41% das viagens totais da APG Taquaral. Devido sua proximidade com regiões com o Centro, que reúne 2,04 emp/hab, entende-se que há possibilidade de atendimento à esta demanda de trabalho numa distância inferior a 7km, o que classifica esta APG como ideal neste aspecto.

O princípio avalia também a porcentagem de viagens realizadas por modo não motorizado, sendo que na APG essa participação é muito baixa, representando apenas 14% das viagens totais, apresentando desequilíbrio com o critério DOT (mín. 20%).

Os aspectos ambientais são muito pertinentes nesta APG, pois ela dispõe de uma porção significativa de áreas verdes, contando com a existência do **Pq. Portugal** e o **Largo do Café**. Pela presença de APP's, o Plano Municipal do Verde (2016) prevê a criação de dois parques lineares na região, **Pq. Linear Ribeirão das Pedras** e **Pq. Linear Galeria**.

As centralidades da APG Taquaral apresentam seu entorno bastante consolidado, com apenas alguns vazios pontuais, apresentando diferenças no que se refere aos aspectos de mobilidade e atração de viagens. Suas características serão descritas abaixo:

- **Jd. Santana:** Sua área de influência é praticamente toda consolidada, apresentando apenas uma área não ocupada, mas que estão localizadas numa APP, apresentando aderência ao critério DOT.
- **Alto Taquaral:** Com o entorno bastante consolidado, esta centralidade possui uma pequena parcela de sua área de influência referente à vazios intraurbanos. Atendendo ao critério DOT.

Devido ao eixo de comércio e serviços presente no entorno da centralidade, a área se caracteriza como atratora de viagens, sobretudo por modos motorizados, incompatível com o critério de viagens por modos não motorizados.

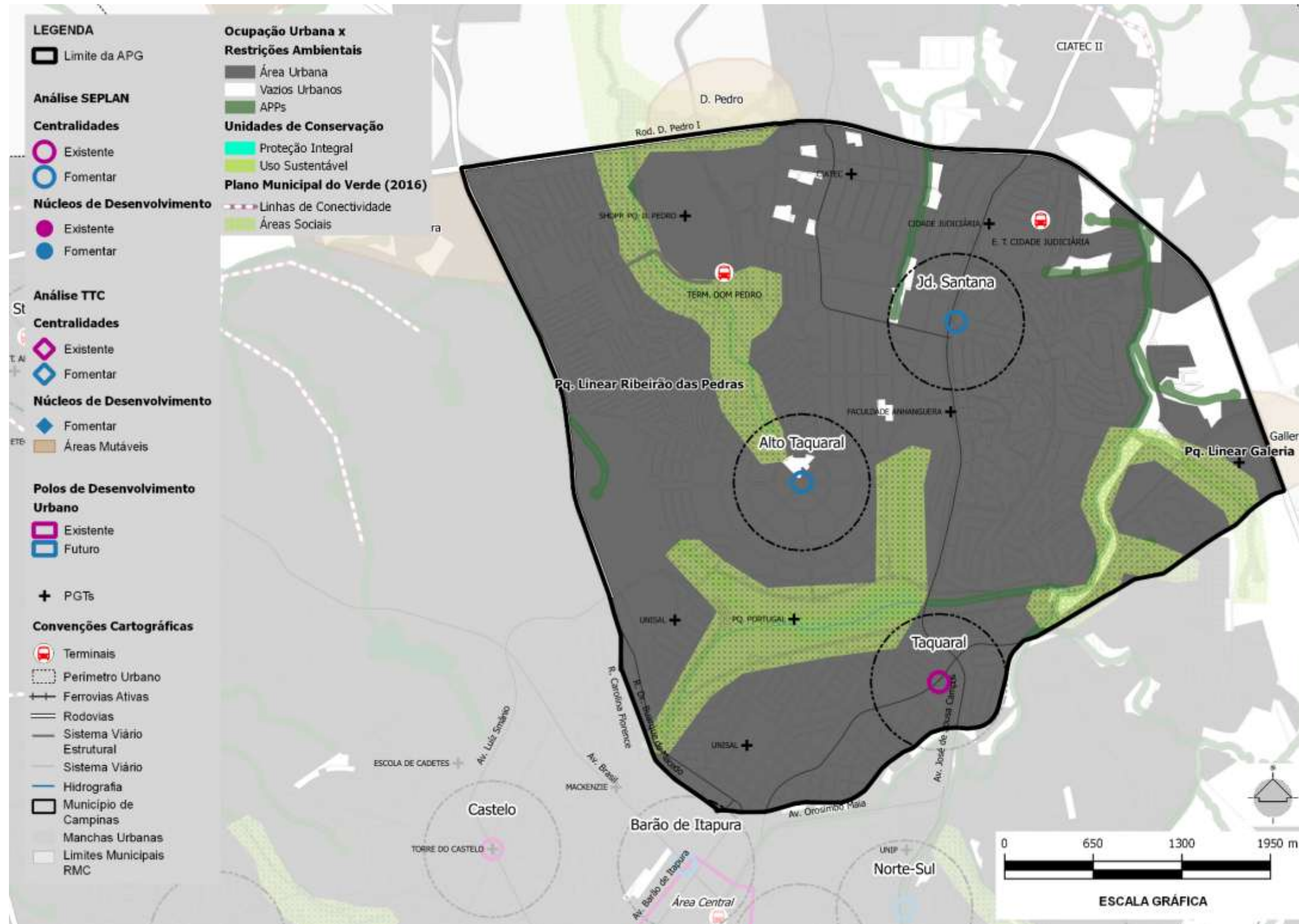
A ausência de usos complementares a configura como uma área pouco dinamizada e pouco atrativa para viagens.

- **Taquaral:** Esta centralidade, assim como as demais desta APG, apresenta alto grau de consolidação de seu entorno, adequando-se ao critério DOT.

Similar à centralidade Jd. Santana, configura uma área atratora de viagens, principalmente por modos motorizados, devido ao eixo de comércio e serviços complementares presente na sua área de influência, considerada adequada ao princípio DOT de “Compactar”.

Desta forma, as centralidades Jd. Santana e Taquaral apresentam compatibilidade com o princípio DOT de “Compactar” em seus critérios, enquanto a centralidade Alto Taquaral contempla apenas o critério de uso eficiente dos lotes devido ao seu grau de consolidação.

Figura 4.8 – APG Taquaral: Ocupação Urbana x Restrições Ambientais



Fonte: Elaboração TTC (2016)

4.19.2. TRANSPORTE ATIVO

✓ Aspectos Gerais

A APG Taquaral apresenta uso do solo diversificado, sendo predominantemente residencial, o que acarreta em calçadas pouco ativas. As áreas residenciais são organizadas em bolsões, com algumas quadras com face superior a 180 m, que, segundo o DOT (ver Cap. 2), é inadequado para o aspecto “Conectividade da Malha Urbana”.

As condições de infraestrutura para o pedestre se alternam, apresentando por vezes calçadas contínuas e travessias sinalizadas e, em outras ocasiões, locais com calçamento deficitário e com pouca regularidade na sua superfície, dificultando a caminhada e diminuindo a acessibilidade.

Em geral, segundo os critérios do DOT (ver Cap. 2), as calçadas não são ideais. Em alguns locais possuem largura inadequada (inferior a 1,2 m), em outros, apesar de apresentarem largura adequada (superior a 1,2 m), possuem obstáculos, como postes, árvores e lixeiras, que reduzem a faixa livre destinadas à circulação de pedestres, forçando o pedestre a circular pelo leito carroçável. Além disso, é frequente a alteração no tipo de pavimento ao longo das calçadas, com trechos gramados, de terra, com piso cerâmico ou concreto, o que torna a superfície irregular e os caminhos descontínuos.

A APG apresenta também dois trechos com infraestrutura cicloviária existente.

No entorno do Pq. Portugal há uma ciclofaixa unidirecional onde a bicicleta convive com o trânsito geral de velocidade regulamentada igual a 50 km/h, diferenciando-se apenas por sinalização da faixa. Dessa forma, provoca uma baixa sensação de segurança para os ciclistas.

Outro trecho é uma ciclovia que segue pela R. Dona Luiza Gusmão, chegando próximo ao Bosque Chico Mendes, linear ao Ribeirão das Anhumas. Esta ciclovia é bidirecional, segregada do trânsito geral por um pequeno canteiro, dando uma melhor sensação de segurança aos usuários. A velocidade regulamentada na via é de 30 km/h, que, segundo os critérios do DOT, é ideal para o compartilhamento de via entre ciclistas e veículos motorizados.

✓ Aspectos Específicos

As centralidades apresentam aspectos que se assemelham em relação a infraestrutura ofertada para o Transporte Ativo; porém, variam com relação às dinâmicas da mobilidade e a morfologia urbana (ver item 4.3.1). Assim, são apresentadas essas especificidades por centralidade abaixo:

- **Alto Taquaral:** Localizada em área predominantemente residencial, sendo que em seu núcleo está a Torre do Castelo. Apresenta quadras extensas, com face superior a 180 m, que prejudicam a conectividade da malha urbana. A geometria das quadras, que obriga a realização de movimentos negativos, e a ausência de calçada em alguns trechos dificultam a circulação de pedestres;
- **Jd. Santana:** Está localizada em área com uso diversificado, sendo predominantemente residencial, incluindo residencial precário. Nas vias margeando a Rod. Miguel Burnier concentram-se os usos comercial e administração e serviços. Esta centralidade também apresenta características que prejudicam a utilização dos modos ativos. Além de possuir quadras extensas, é cortada pela Rod. Miguel Burnier, com poucos pontos de travessia, que forçam a realização de trajetos negativos;
- **Taquaral:** Localiza-se em área predominantemente residencial, com uso comercial ao longo das avenidas José de Souza Campos e Nossa Senhora de Fátima. Assim como nas outras centralidades, as quadras são extensas. Nas avenidas as travessias de pedestres são sinalizadas, mas estão distantes umas das outras, forçando o pedestre a caminhar mais para poder realizar uma travessia segura.

✓ Registro Fotográfico

Figura 4.9 – APG Taquaral: Aspectos do Transporte Ativo



Lotes vazios e falta de calçamento em parte da via - Av. Almeida Garret (Alto Taquaral)

Fonte: Google Street View (2015)



Trecho sem calçamento e de difícil acesso ao pedestre - R. Bento A. Camargo (Jd. Santana)

Fonte: Google Street View (2015)



Ciclovía existente - R. Dona Luíza de Gusmão

Fonte: Google Street View (2015)



Calçadas contínuas e travessia sinalizada – Av. N. Sra. de Fátima (Taquaral)

Fonte: Google Street View (2015)



Ciclovía existente – Pq. Portugal

Fonte: TTC (2016)

4.19.3. TRANSPORTE COLETIVO (TC)

✓ Aspectos Gerais

A população da APG Taquaral representa 6,90% (74.056 hab) dos habitantes do município de Campinas e, do total das viagens efetuadas em um dia no município, esta APG representa 7,90% (156.265 viagens dia).

Deste total de viagens dia realizadas na APG Taquaral, 133.061 viagens dia (85%) são motorizadas. Destas, 30.334 viagens dia são realizadas através do transporte coletivo – TC (neste caso composto apenas pelo transporte coletivo público, sem considerar o transporte fretado e o escolar) ou seja, 23% das viagens - índice inferior ao do município de Campinas (32%) e considerado inadequado ao conceito de utilização do transporte público preconizado pelo DOT

Esta APG **produz**, no período de pico da manhã (das 6h às 9h) cerca de 32 mil viagens e **atrai** cerca de 39 mil viagens, provenientes da cidade de Campinas e da sua região metropolitana.

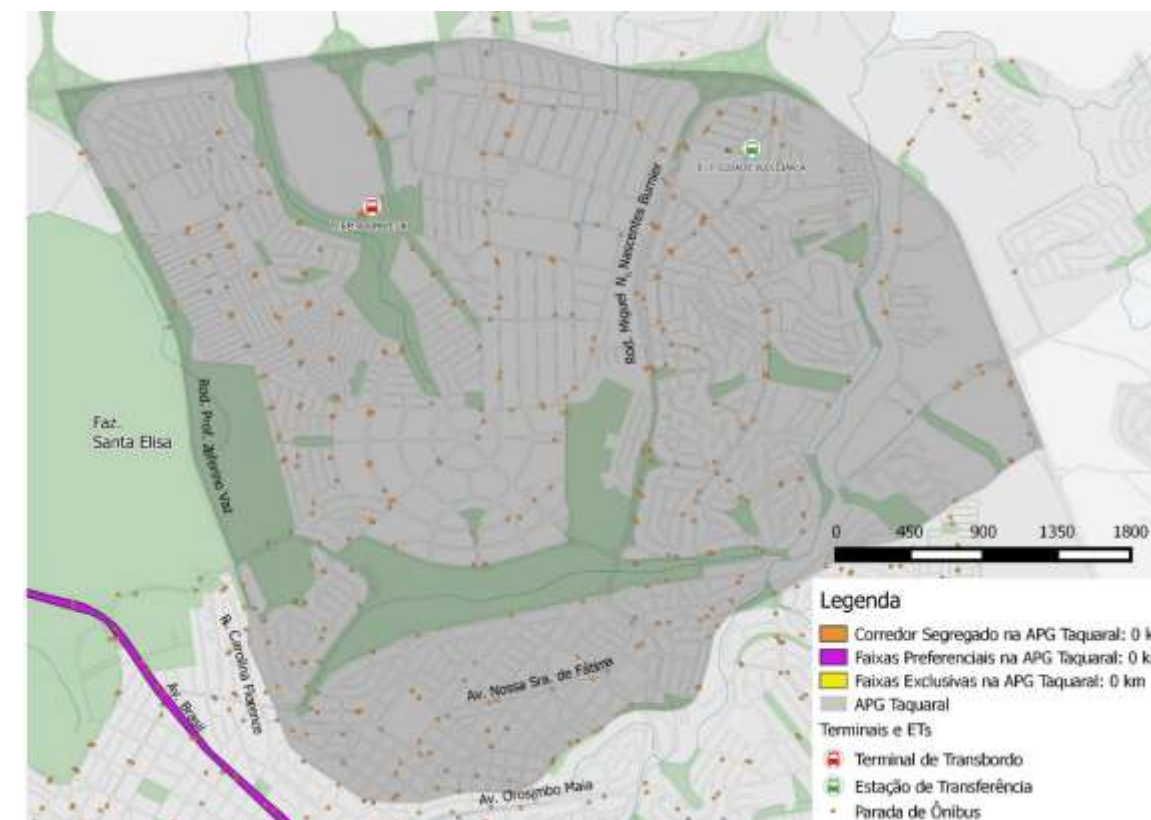
As 39 mil viagens atraídas representam cerca de 3,15% dos destinos das viagens com origem na RMC e no município de Campinas. Apesar de ser uma região predominantemente residencial, a forte presença de comércio e serviços ao longo da Rod. Eng. Miguel Nascentes Burnier, Av. Nossa Sra. de Fátima e, sobretudo do Shop D. Pedro e Galeria, faz com que o número de viagens atraídas se sobressaia.

O TC na APG Taquaral tem por infraestrutura:

- Um Terminal de Ônibus Urbano: Term. D. Pedro;
- Uma Estação de Transferência (E.T.): Cidade Judiciária;
- 375 pontos de parada de ônibus.

Não há infraestrutura de prioridade ao TC nesta APG (faixas preferenciais, exclusivas ou corredores segregados).

Figura 4.10 – Infraestrutura ofertada na APG São Domingos



Fonte: Elaboração TTC (2016), com dados fornecidos pela EMDEC

Na E.T. Cid. Judiciária há o atendimento por duas linhas alimentadoras, com destino à região da Gargantilha (frequência de 4 ôn./h). Operam nesta E.T. sete linhas convencionais (frequência de aproximadamente 20 ôn./h), com destino ao Term. Barão Geraldo, Jd. Carlos Lourenço, Vl. Marieta, Jd. Esmeralda, Jockey Club e CPQD.

No Term. D. Pedro, operam quatro linhas troncais (frequência de 13 ôn./h) que o interligam aos Term. Campo Grande, Barão Geraldo, e Shop. Iguatemi. Operam ainda, 12 linhas convencionais (frequência de 32 ôn./h) interligando-o ao Jd. Garcia, V. Teixeira, Pq. S. Jorge, Sousas, Term. Barão Geraldo, Pq. Prado, V. Marieta e Shop. Iguatemi. Há oferta de uma linha metropolitana, proveniente do município de Paulínia, com frequência de 01 ôn./h.

As áreas ocupadas nesta APG são contempladas pelo TC de baixa capacidade, respeitando uma distância de até 500m, considerado como adequado pelo DOT.

Quanto ao TC de média capacidade (linhas troncais), esta APG está atendida a uma distância de até 5 km, devido à oferta destas linhas no Term. D. Pedro. Situação considerada adequada, segundo parâmetros do DOT.

✓ **Avaliação da cobertura espacial de TC**

Além do Term. D. Pedro, observa-se nesta APG, um volume de ônibus significativo na Av. Nossa Sra. de Fátima (frequência de 56 ôn./h). Este volume de ônibus distribui-se pela Av. Carlos Grimaldi (linhas destinadas à porção leste da cidade, como Jd. Flamboyant) e para a Rod. Miguel Nascentes Burnier (linhas destinadas à E.T. Cid. Judiciária).

A Figura 4.11 ilustra a frequência horária dos ônibus urbanos que operam nesta APG.

A cobertura feita pelo TC Metropolitano, por sua vez, é feita por linhas de passagem pela APG

Na Rod. Miguel Nascentes Burnier as linhas de ônibus são provenientes dos municípios de Jaguariúna, Pedreira, Sto. Antônio de Posse, Artur Nogueira e Vinhedo.

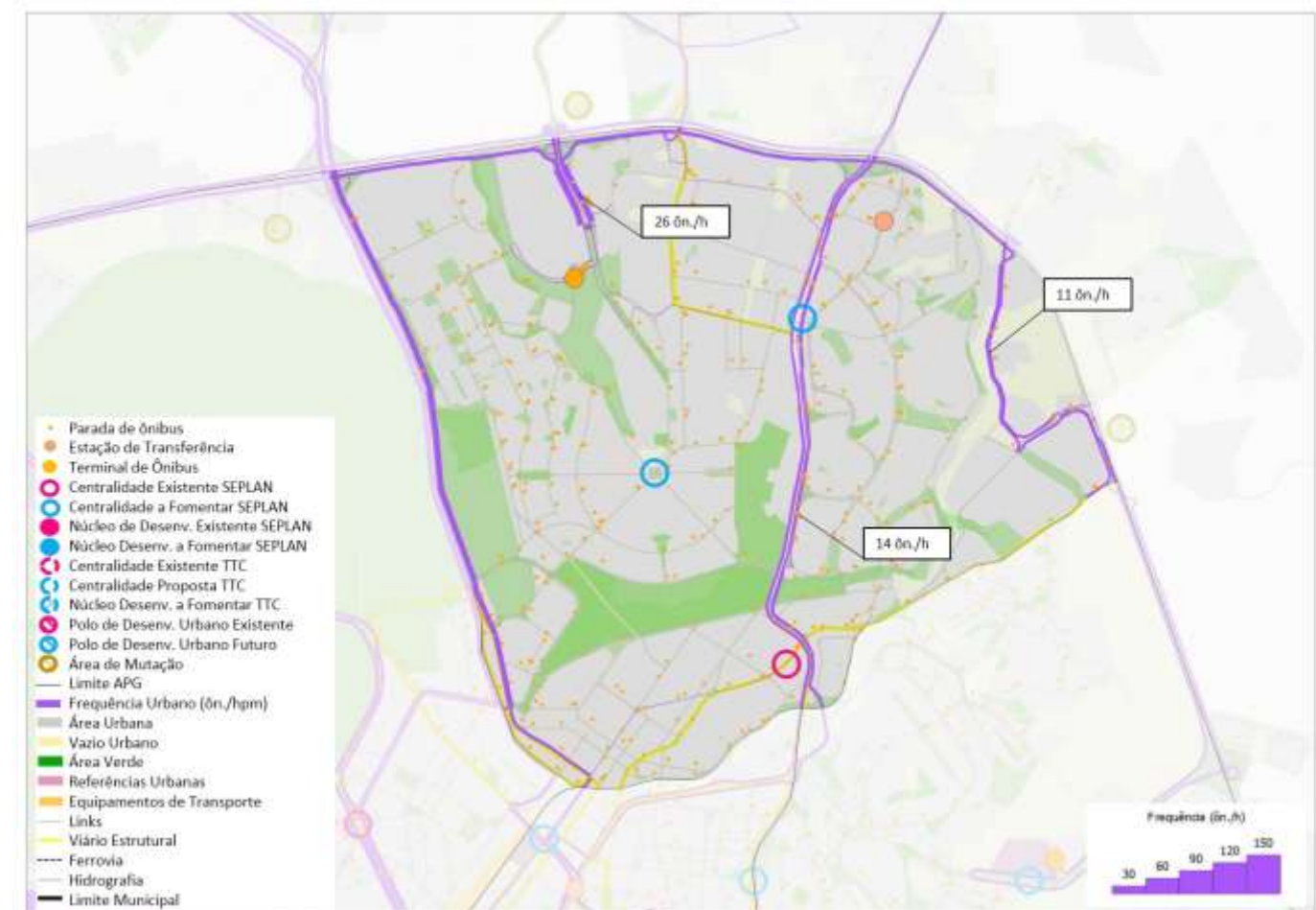
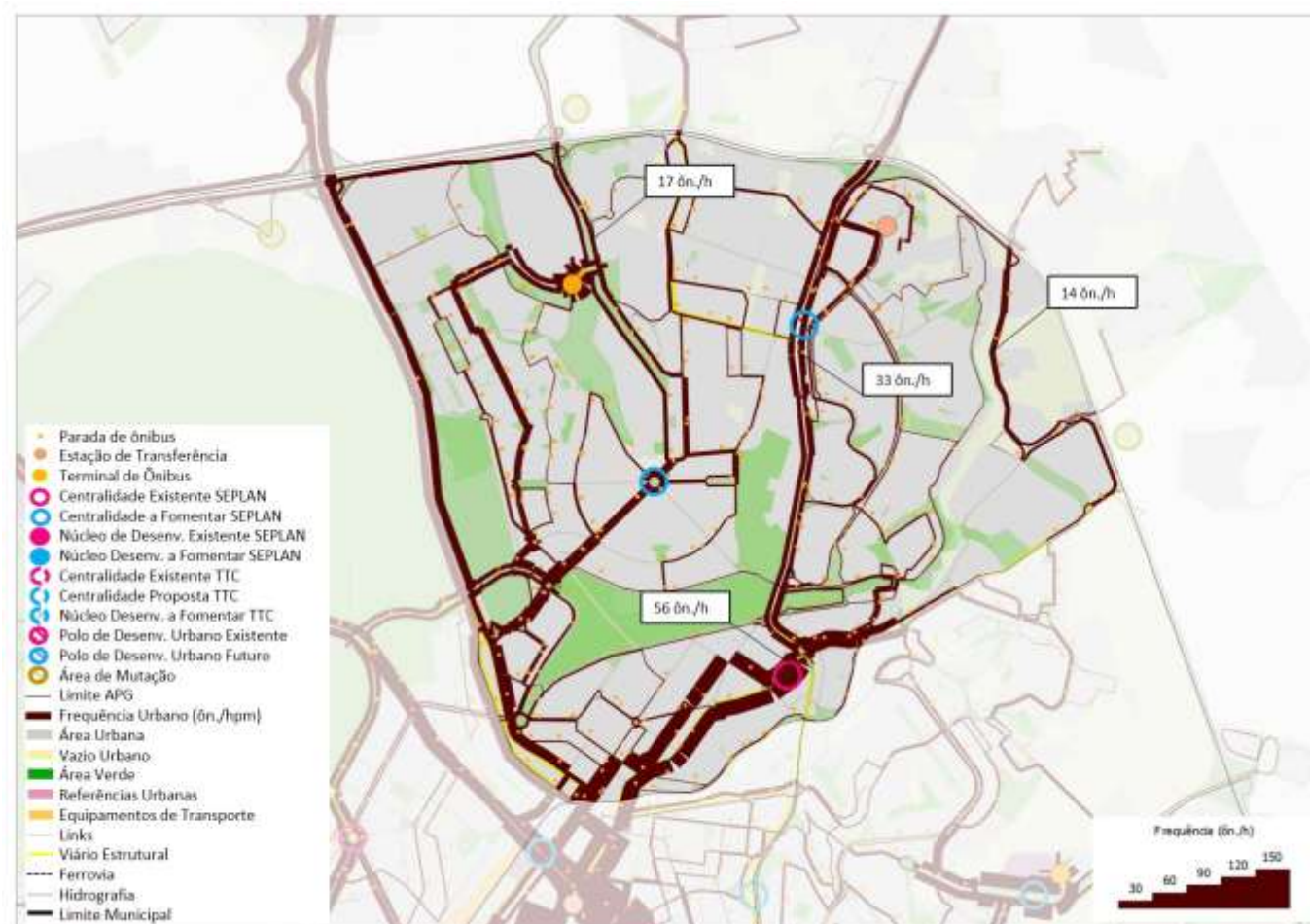
Na Rod. Zeferino Vaz, são provenientes de Paulínia, Cosmópolis, e Artur Nogueira.

E, finalmente na Rod. D. Pedro I, provenientes das cidades de Sumaré, e Vinhedo.

A Figura 4.12 ilustra a cobertura do TC Metropolitano na APG Taquaral.

Figura 4.11 – Cobertura do TC Urbano – Frequência Horária na HPM (ôn./hpm)

Figura 4.12 - Cobertura do TC Metropolitano – Frequência Horária na HPM (ôn./hpm)



Fonte: Elaboração TTC (2016), com dados fornecidos pela EMDEC – Ordem de Serviço (OS).

Fonte: Elaboração TTC

✓ **Oferta de lugares nos ônibus**

A oferta de lugares ofertados nos ônibus é resultado da frequência das linhas e da tipologia dos veículos que as operam (capacidade dos mesmos). Dessa forma, apresenta-se proporcional à oferta de ônibus já comentada, conforme Figura 4.13 e Figura 4.14.

Figura 4.13 – Lugares Totais Oferecidos no TC Urbano (Lugares Oferecidos/hpm)

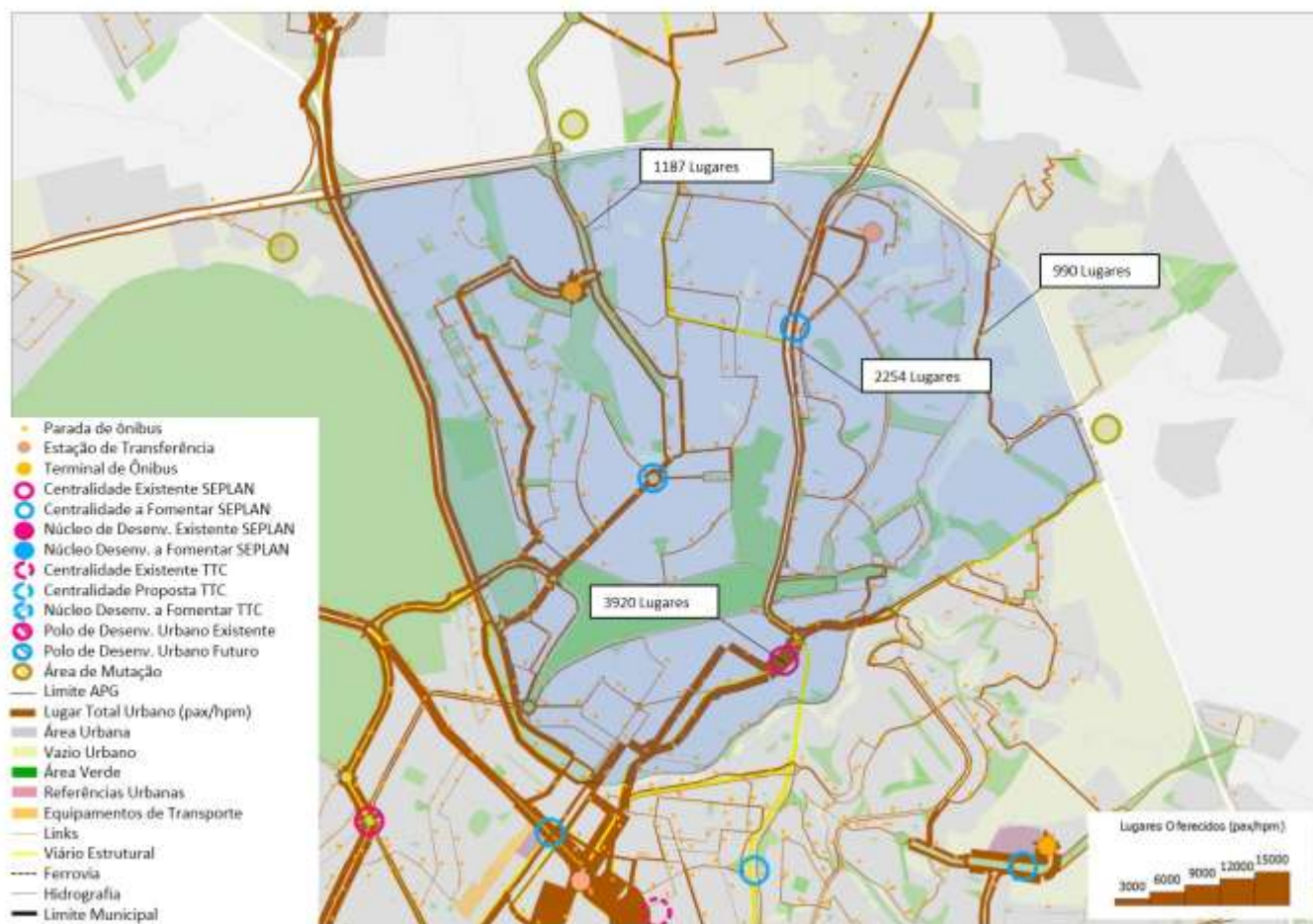
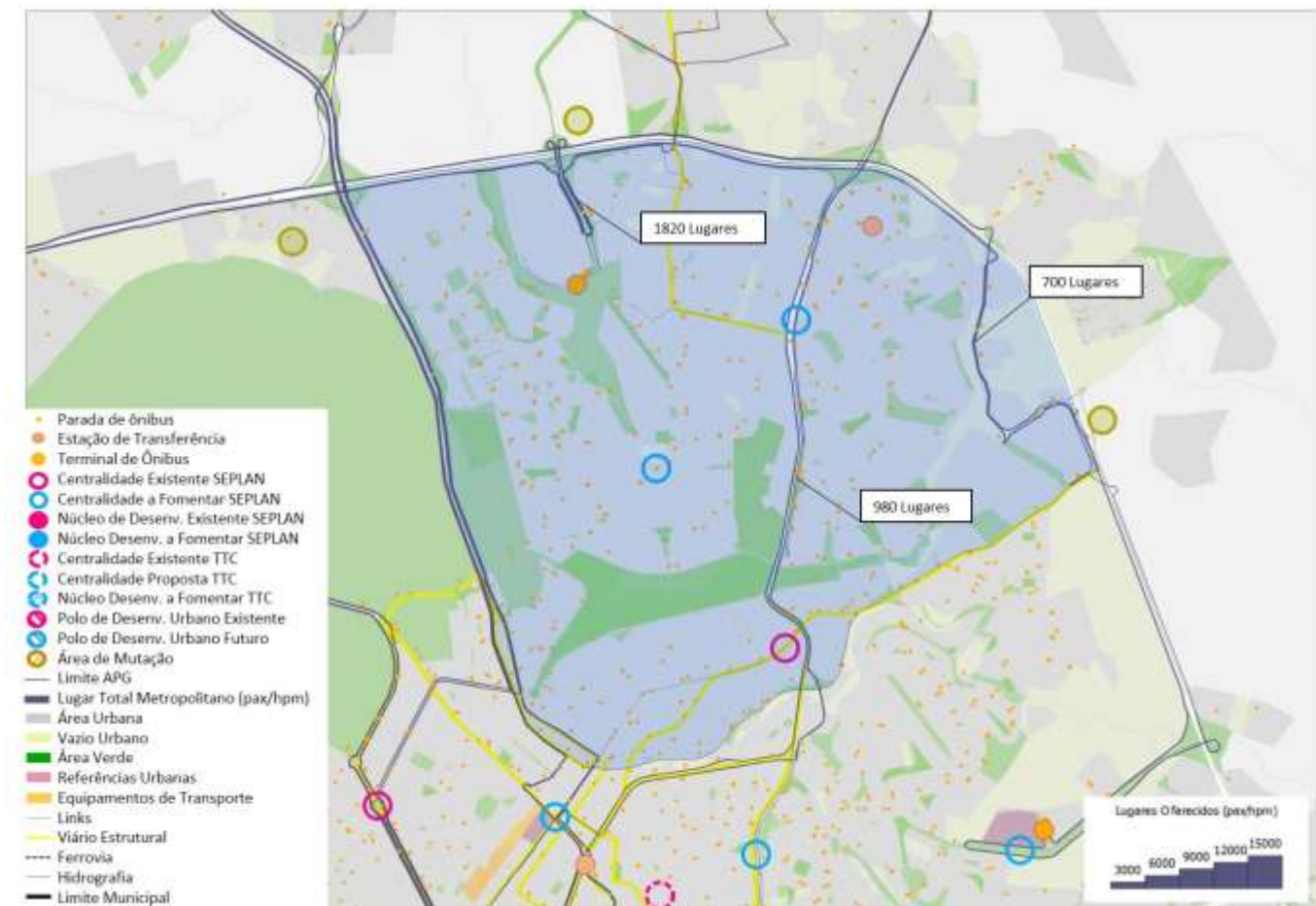


Figura 4.14 – Lugares Totais Oferecidos no TC Metropolitano (Lugares Oferecidos/hpm)

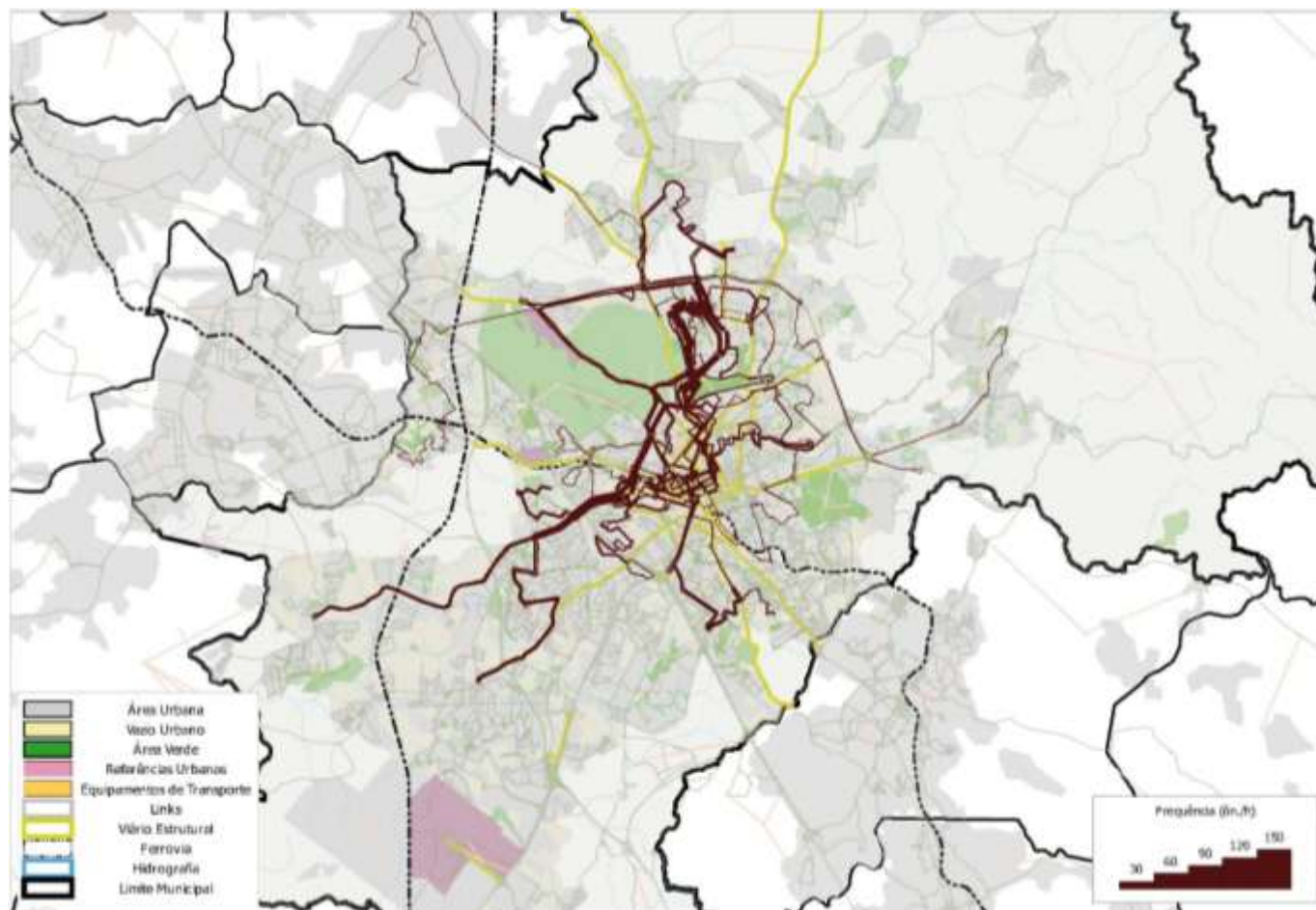


Fonte: Elaboração TTC

Fonte: Elaboração TTC (2016), com dados fornecidos pela EMDEC – Ordem de Serviço (OS).

✓ Bacia de Atendimento Espacial

A Bacia de Atendimento do Term. D. Pedro tem maior concentração na porção central do município. Sua abrangência contempla também outras regiões da cidade: Sosas, Barão Geraldo e Ouro Verde, caracterizando uma oferta diversificada, conforme Figura 4.15.

Figura 4.15 – Bacia de Atendimento do Term. D. Pedro: Frequência de TC (ôn./hpm)

Fonte: Elaboração TTC (2016), com dados fornecidos pela EMDEC – Ordem de Serviço (OS).

As linhas troncais, conforme Figura 4.16, são o conjunto de menor expressão no terminal, e conecta o terminal a regiões mais distantes.

Operam no Term. D. Pedro as seguintes linhas troncais:

- (i) Term. Ouro Verde – duas linhas - 03 ôn./h e 04 ôn./h;
- (ii) Term. Campo Grande – Term. Barão Geraldo - 03 ôn./h;
- (iii) Term. Barão Geraldo – Term. Iguatemi - 03 ôn./h.

Figura 4.16 – Entorno do Term. D. Pedro: Frequência de TC Troncal (ôn./hpm)

Fonte: Elaboração TTC (2016), com dados fornecidos pela EMDEC – Ordem de Serviço (OS).

Operam no Term. D. Pedro, 14 linhas convencionais (frequência de 49 ôn./h) que o interligam às regiões do Campinas Shop., Term. Campo Grande, Term. Barão Geraldo, Jd. Garcia, V. Teixeira, Pq. S. Jorge, Hosp. Clínicas, Sousas, Cid. Judiciária, Pq. Prado e V. Marieta.

Figura 4.17 – Entorno do Term. D. Pedro: Frequência de TC Convencional (ôn./hpm)



Fonte: Elaboração TTC (2016), com dados fornecidos pela EMDEC – Ordem de Serviço (OS).

Aspectos Específicos

Ainda sobre a oferta de transporte coletivo, o DOT avalia aspectos dos pontos de parada, como a infraestrutura e as informações disponíveis ao usuário (ver Cap. 2).

Na APG Taquaral, foram identificados 375 pontos de parada para o Transporte Coletivo, excluindo-se os localizados em Terminais de Transbordo, que apresentam as seguintes infraestruturas:

Tabela 4.5 – APG Taquaral: Tipos de Parada de Ônibus

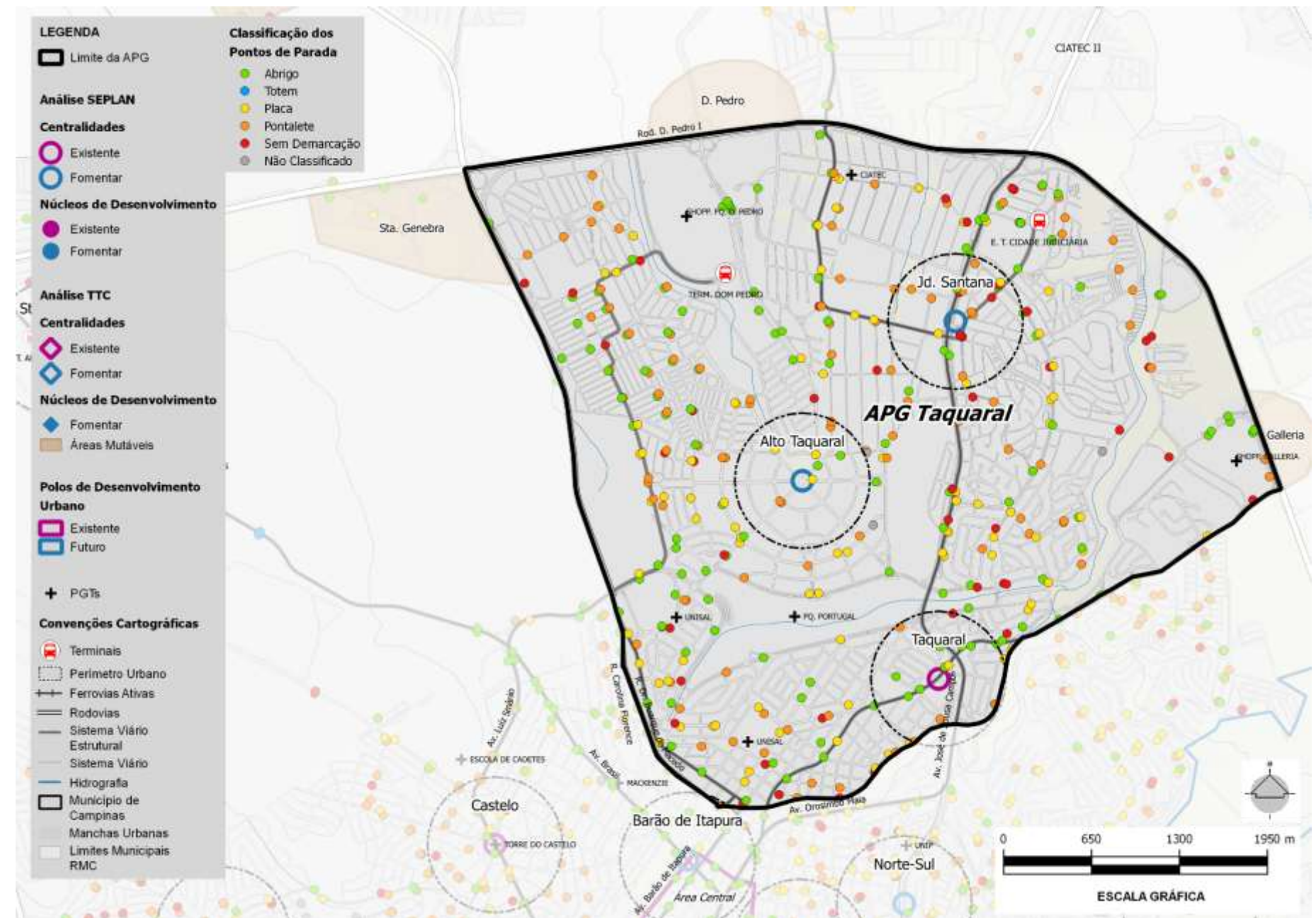
APG Taquaral		
Tipo de Ponto	Quantidade	%
Abrigo	137	37%
Totem	0	0%
Placa	88	23%
Pontaletes	101	27%
Sem Demarcação	46	12%
Sem Classificação	3	1%
TOTAL da APG	375	

Fonte: Elaboração TTC (2016), com base nas informações da EMDEC.

As três centralidades desta APG, apresentam características diversificadas, como observado na Figura 4.18 e apresentado abaixo:

- Taquaral:** Apesar de possuir um ponto de parada sem demarcação, esta centralidade apresenta a maioria dos pontos dotados com abrigo em suas vias principais, as avenidas Nossa Sra. De Fátima e Júlio Prestes, implicando em uma situação adequada, segundo o DOT (ver Cap. 2).
- Alto Taquaral:** Esta centralidade apresenta poucos pontos dotados de abrigo, incluindo sua via principal para o transporte coletivo, a Av. Alameda Garret.

- Jd. Santana:** Esta centralidade apresenta poucos pontos dotados de abrigo, e muitos pontos sem demarcação. Há pontos sem demarcação em suas vias principais, a Rod. Miguel Noel Nascentes Burnier e a Av. Esther Moretzshon Camargo.

Figura 4.18 – APG Taquaral: Pontos de Parada de Ônibus


Fonte: Elaboração TTC (2016), com base nas informações da EMDEC

APG Taquaral possui um número de pontos dotados com abrigos superior à média de Campinas, contudo, muitas das vias principais por onde passa o transporte coletivo na APG possuem pontos sem demarcação ou sinalizados por pontaltes, implicando em uma situação inadequada, segundo o DOT (ver Cap. 2). Cabe ressaltar que a APG possui o segundo menor número de pontos sem demarcação, 12%, frente a 7% na APG Centro, a com o menor percentual.

Há a presença pontual de paradas contendo informações referentes à oferta e frequência, dificultando os deslocamentos dos usuários, configurando uma situação inadequada segundo o DOT (Ver Cap. 2).

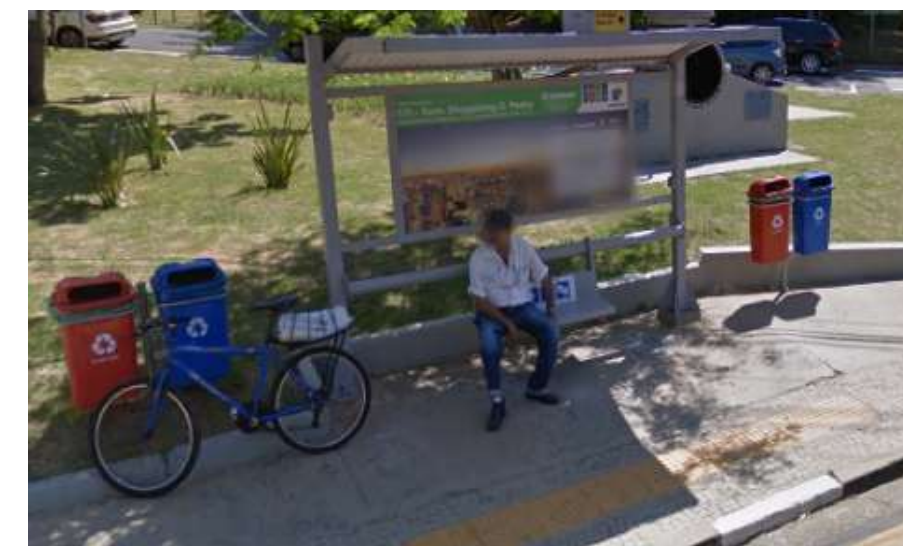
A Figura 4.19 exemplifica algumas das situações encontradas e a Figura 4.18 mostra a diversidade de tipos de pontos de parada na APG.

✓ **Registro Fotográfico**

Figura 4.19 – APG Taquaral



Av. Almeida Garret: Abrigo precário, sem assento e sem informação ao usuário.
Fonte: Google Street View (2015)



Av. Heitor Penteado: Abrigo com informações ao usuário.
Fonte: Google Street View (2015)

4.19.4. AVALIAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO ESTRUTURAL

✓ **Hierarquia Viária Atual**

Conforme apresentado na Figura 4.20, a APG Taquaral é limitada por barreiras urbanas: a Rod. D. Pedro I ao norte e a Rod. Prof. Zeferino Vaz à leste. Além disso, é interceptada pela Rod. Miguel Burnier, pelo Ribeirão Anhumas e pelo leito ferroviário extinto (Eixo Mogiana).

As barreiras urbanas dificultam a articulação interna da APG com as demais áreas do município de Campinas, por apresentarem poucos pontos de transposição.

Outra característica da APG é a presença de grandes glebas e lotes não permeáveis e com ligações intraurbanas realizadas pelas vias principais, limitando a permeabilidade do usuário.

Assim, as características viárias e a presença de barreiras urbanas penalizam sobretudo o Transporte Ativo, pois os usuários necessitam realizar trajetos negativos ou travessias em desnível para transpor essas barreiras e acessar outros bairros ou o transporte coletivo.

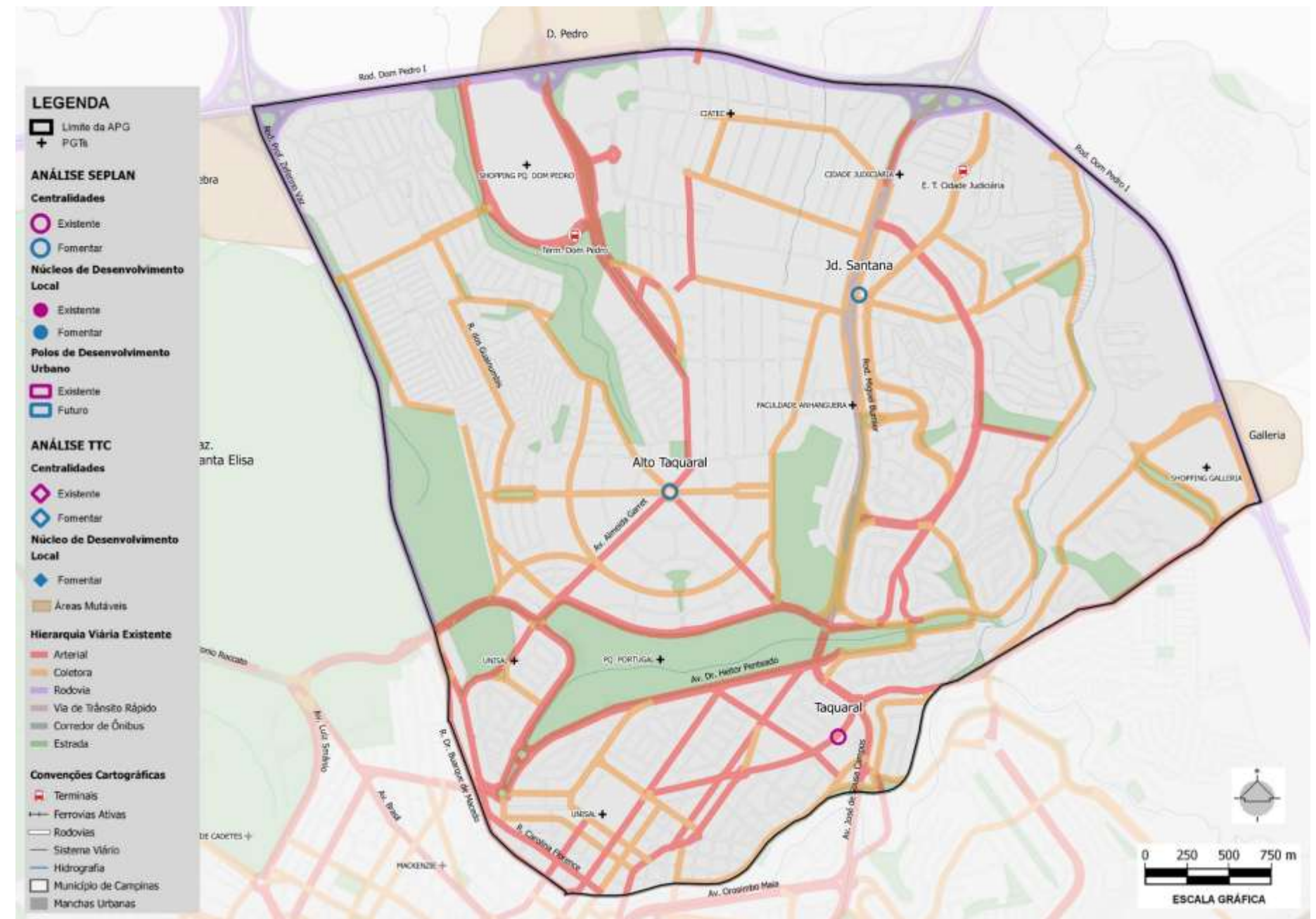
Esta APG possui ocupação urbana consolidada e conforme descrito anteriormente, o uso do solo na APG é predominantemente residencial e conta com importantes PGTs, incluindo universidades, *shopping centers*, Parque Portugal, Cidade Judiciária e o CIATEC.

Observa-se que a malha viária da APG é bem consolidada, sobretudo próximo aos PGTs, onde se concentram as vias coletoras e arteriais. Já as áreas residenciais possuem vias com menor capacidade e são organizadas em bolsões, com algumas quadras com face superior a 180 m.

Como medida para encorajar as viagens a pé e de bicicleta, o DOT sugere que as ruas devam ser altamente conectadas em torno de quadras pequenas e permeáveis, oferecendo assim múltiplas opções de trajetos, tornando as viagens mais gratificantes e interessantes, melhorando, por exemplo, os acessos aos terminais do transporte coletivo.

Assim, devido à presença de barreiras urbanas e pelas características do viário interno da APG, entende-se que de maneira geral a APG não é ideal para os conceitos “Conectar” e “Usar Transporte Coletivo” do DOT (ver Capítulo 2).

Figura 4.20 – APG Taquaral: Hierarquia Viária Atual



Fonte: Elaboração TTC (2016), com base em informações da EMDEC
 Nota: Na Figura não é apresentado o sistema viário local

✓ **Diretrizes Viárias do PD 2016**

Na Figura 4.21 é apresentado o conjunto das diretrizes viárias definidas pelo PD 2016 para a APG Taquaral.

Observa-se que são previstas pistas marginais às rodovias, com função coletora. Além disso, são previstas vias coletoras ao norte (nº 1), que irão se conectar à pista marginal da Rod. Miguel Burnier. São previstos outros projetos para esta via, mas que, como não fazem parte do PD 2016, não são analisados neste capítulo.

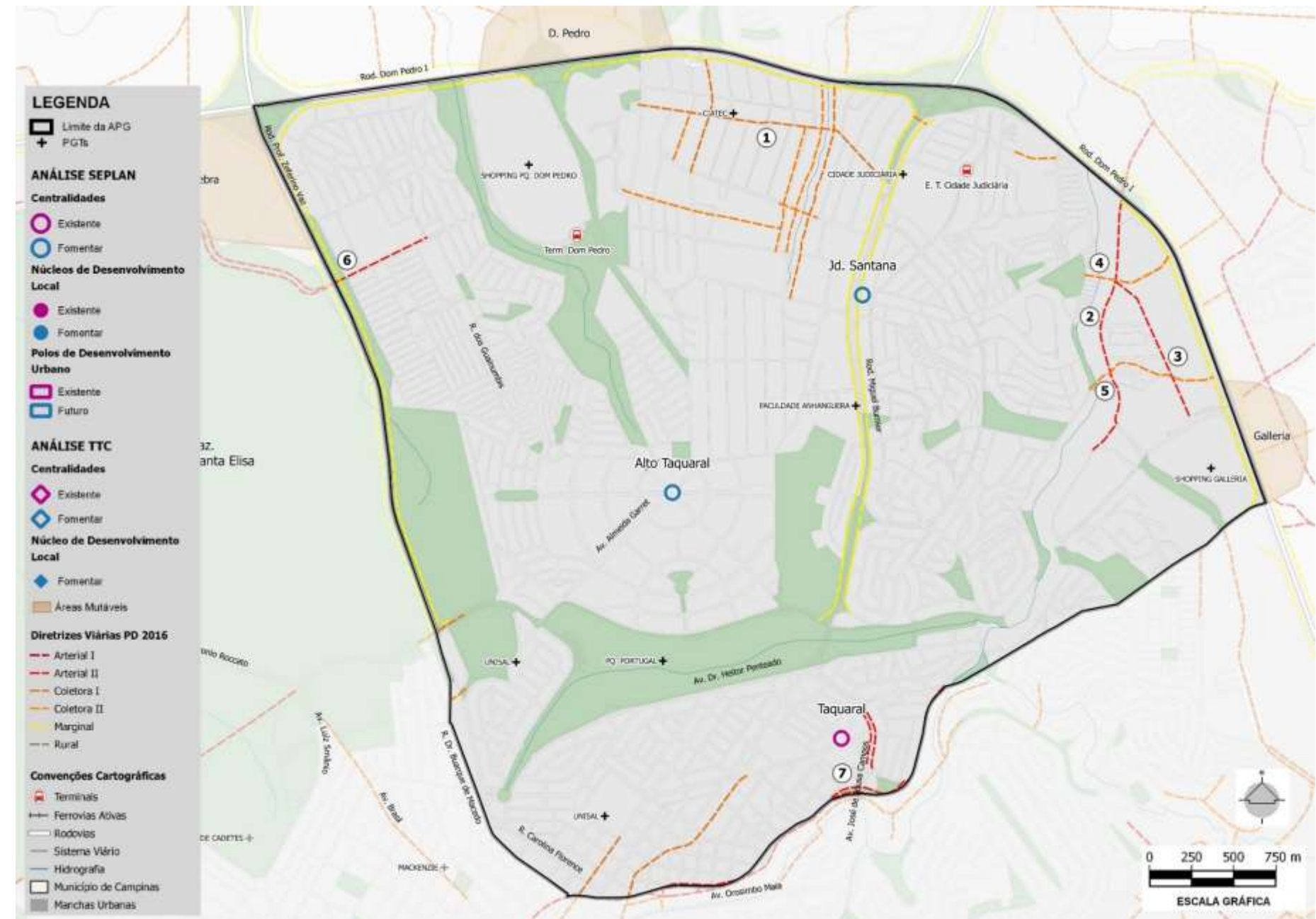
É prevista também uma adequação da R. Antônio D. Conceição para via arterial (nº 2), melhorando o acesso à APG Tanquinho. Outra via arterial é prevista próximo a R. Antônio D. Conceição (nº3).

Interceptando as vias arteriais são previstas vias coletoras conectadas à marginal municipal da R. D. Pedro I. As vias coletoras previstas irão transpor o Ribeirão das Anhumas em dois pontos (nº 4 e nº 5).

Próximo ao Terminal D. Pedro é prevista a implantação de uma via arterial, que irá transpor a Rod. Prof. Zeferino Vaz, conectando a APG Taquaral com a APG Amarais (nº 6). Ao sul da APG, próximo à centralidade Taquaral, também são previstos trechos de vias arteriais (nº 7).

Nota-se que as diretrizes propostas complementam o sistema viário existente. Além disso, se concentram em áreas onde a LUOS prevê zonas de atividade econômica e de centralidade 2.

Figura 4.21 – APG Taquaral: Diretrizes Viárias do PD 2016



Fonte: Elaboração TTC (2016), com base em informações da EMDEC

Para possibilitar uma adequada visualização espacial, na Figura 4.22 se apresenta a hierarquia viária atual juntamente com as diretrizes viárias definidas pelo PD 2016.

Atualmente, as áreas próximas ao CIATEC e ao Shopping Galleria não dispõem de muitas vias coletoras e arteriais. Assim, as diretrizes propostas são de extrema importância (nº 1, nº 2 e nº 3).

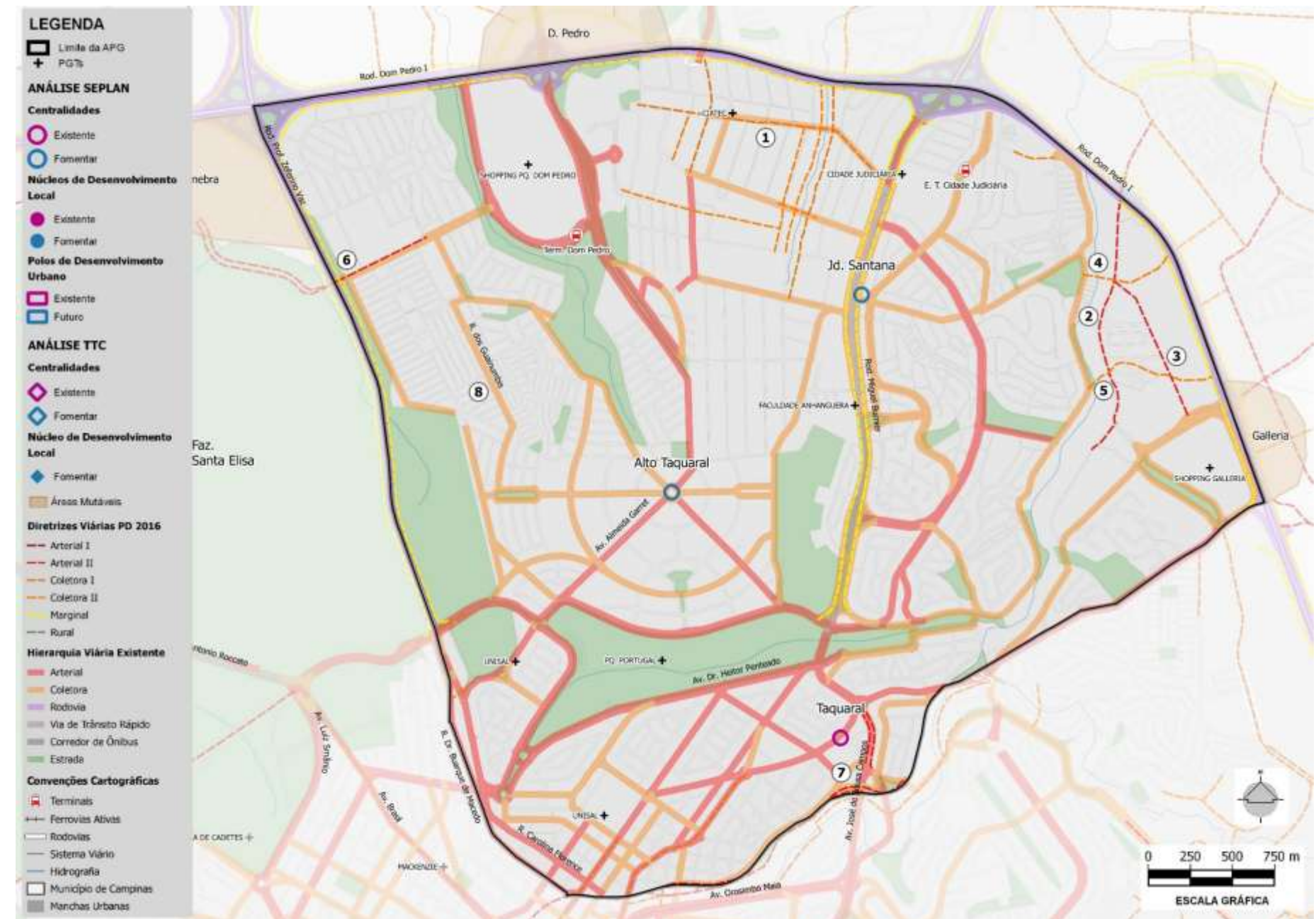
As transposições do Ribeirão das Anhumas (nº 4 e nº 5) permitirão maior integração entre os bairros da APG e facilitará o acesso à Rod. Miguel Burnier dos bairros no extremo leste da APG. A implantação de via arterial, com transposição (nº 6) à Rod. Prof. Zeferino Vaz irá melhorar a conexão entre as APG's Taquaral e Amarais.

Próximo a centralidade Taquaral, onde é prevista zona de centralidade 2, as vias arteriais (nº 7) melhorar o acesso ao centro do município de Campinas.

Conforme apresentado anteriormente, na R. Guainumbis há uma grande frequência de ônibus. Seria adequado que essa via fosse arterial. Contudo, não há condições físicas para que isso ocorra, sem desapropriação dos imóveis lindeiros (nº 8).

Assim, do ponto de vista do DOT, as diretrizes irão melhorar o conceito "Conectar". Cabe salientar que, outros aspectos do DOT não podem ser avaliados a partir das Diretrizes Viárias do PD 2016; uma vez que, as propostas não trazem informações mais detalhadas das vias, apresentando apenas uma seção típica básica (ver PD 2016).

Figura 4.22 – APG Taquaral: Sistema viário existentes e proposto no PD 2016



Fonte: Elaboração TTC (2016), com base em informações da EMDEC

✓ Aspectos Específicos

Ainda em relação aos aspectos estruturais do sistema viário, foram avaliadas a ocupação do leito carroçável com oferta de estacionamento na via e medidas de moderação de tráfego.

• Ocupação do leito carroçável e oferta de estacionamento

Como medida para o desestímulo ao uso do transporte individual, o DOT recomenda a redução de áreas de estacionamento gratuito no leito carroçável em alguns pontos da cidade, sobretudo nos principais pontos de atração de viagens.

No entorno das centralidades há a presença de veículos estacionados no leito carroçável, sendo que nos casos observados não havia cobrança de estacionamento rotativo e/ou demarcação de área de estacionamento. Além disso, muitos estabelecimentos comerciais possuem vagas de estacionamento privativo.

Outro parâmetro do DOT, que estimula a intermodalidade entre o automóvel e o transporte coletivo, é a oferta de vagas de estacionamento vinculadas ao Terminal de Transbordo. Nenhum dos terminais ou das estações de transferência existentes na APG Taquaral têm uma política de estacionamento que fomente a transferência modal.

• Moderação de Tráfego

O DOT incentiva a moderação de tráfego como promoção da segurança aos pedestres, com medidas que reduzam a velocidade dos veículos e que aumentem a visibilidade dos pedestres em áreas de grande fluxo de pessoas, como nas centralidades da APG.

Apesar das boas condições de calçamento de maneira geral na APG, o transporte ativo é prejudicado devido à falta de permeabilidade e travessias dispostas entre longas distâncias. Um exemplo é o Pq. Portugal, que se configura como uma grande barreira para o transporte ativo. Outro ponto a destacar é o que ocorre na R. Bento A. Camargo, via marginal à Rod. Miguel Burnier, que possui poucos pontos de transposições e existem indicações de desejos por travessias. Há também muitas áreas de estacionamento lindeiras aos lotes, que obrigam o pedestre a dividir espaço com os veículos motorizados durante as manobras para entrada ou saída das vagas.

Registro Fotográfico**Figura 4.23 – APG Taquaral**

Av. Almeida Garret
Fonte: Google Street View (2015)



Av. Dr. Heitor Penteado: ausência de permeabilidade.
Fonte: Google Street View (2015)



R. Bento A. Camargo
Fonte: Google Street View (2015)



Av. N. Sra. de Fátima
Fonte: Google Street View (2015)



Av. N. Sra. de Fátima
Fonte: Google Street View (2015)



R. Bento A. Camargo
Fonte: Google Street View (2015)

4.19.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A APG Taquaral está localizada na região Nordeste do município de Campinas, sendo compreendida pelas vias Rod. Prof. Zeferino Vaz, R. Dr. Buarque de Macedo, Av. Carlos Grimaldi e Rod. D. Pedro I. Nela estão definidas três centralidades, que embora possuam uso do solo predominante residencial possuem padrões distintos de ocupação.

A renda média familiar desta unidade territorial está acima da média da cidade de Campinas e é uma das mais altas da cidade, sendo também a APG com um dos menores percentuais de população de baixa renda. Tais indicadores influenciam na escolha modal por parte de seus habitantes, sendo que a pesquisa OD (2011) reportou que 65,7% das viagens são realizadas pelo Transporte Individual (TI), um dos percentuais mais altos da cidade. Em contrapartida é baixa utilização do Transporte Coletivo (TC), com 19,4% e do Transporte Ativo, com 14,8% das viagens.

A participação do TC sobre as viagens motorizadas é de apenas 22,80%, aquém do mínimo necessário para um conceito adequado, do princípio "Uso do Transporte Coletivo", do DOT, que é de 40%. Já o percentual de viagens pelo TA está inadequado, pois o princípio "Compactar", do DOT define ao menos 20% para o transporte ativo. Por possuir boa oferta de empregos e pela proximidade ao centro, esta APG tem potencial de incrementar suas viagens a pé ou de bicicleta.

O TA conta com uma ciclofaixa unidirecional no entorno do Parque Portugal e com uma ciclovia bidirecional na R. Dona Luiza Gusmão, chegando próximo ao Bosque Chico Mendes, linear ao Ribeirão das Anhumas. As calçadas por vezes tem largura adequada (1,2m) e por vezes não, possuindo obstáculos como postes, árvores e lixeiras, que reduzem a faixa livre destinadas à circulação de pedestres, forçando o pedestre a circular pelo leito carroçável. Além disso, é frequente a alteração no tipo de pavimento ao longo das calçadas, com trechos gramados, de terra, com piso cerâmico ou concreto, o que torna a superfície irregular e os caminhos descontínuos. Assim, não estão plenamente contemplados os princípios "Pedalar" e "Caminhar", do DOT.

Esta é uma das poucas APG's que atraem mais viagens do que produz, são atraídas 39 mil viagens e produzidas 32 mil, fato explicado por áreas comerciais e industriais ao longo de rodovias e pela presença de PGT's como os *shoppings* D. Pedro e Galleria. A atração de viagens é reforçada pela relação de emprego por habitante, que é de 0,64, estando atrás somente das APG's Centro (2,04), Barão Geraldo (1,07) e Amarais (0,77). No entanto, o princípio "Misturar" do DOT indica que a oferta adequada está entre 0,75 e 1,25, classificando a APG Taquaral como inadequada para este critério.

O acesso ao transporte coletivo conta com o Terminal D. Pedro que possui serviço de linhas tronais, oferecendo acesso ao transporte de média capacidade a uma distância de até 5km de toda a APG, sendo este parâmetro considerado adequado segundo o princípio "Utilizar o Transporte Coletivo", do DOT. Os pontos de parada oferecem cobertura total da área urbanizada da APG em um raio de até 500m, reforçando o aspecto positivo deste princípio, já que há um bom percentual de pontos com abrigo e um baixo percentual de pontos sem demarcação, quando comparado com outras APG's.

Em relação ao princípio "Conectar", observa-se que as barreiras urbanas dificultam a articulação interna da APG com as demais áreas do município de Campinas, por apresentarem poucos pontos de transposição. Nota-se também que a presença de grandes glebas e lotes não permeáveis limitam a mobilidade interna. Assim, de maneira geral a APG não é ideal para este conceito.

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

Elaboração do Plano Viário do Município de Campinas/SP

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 4.19

ÍNDICE DO ITEM 4.19

APRESENTAÇÃO	3
4. ABRANGÊNCIA SETORIAL	6
4.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	6
4.1.1. LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE PLANEJAMENTO E GESTÃO (APG'S).....	6
4.1.2. CONFORMIDADES URBANAS	7
4.2. PRINCIPAIS ASPECTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	10
4.19. APG: TAQUARAL	12
4.19.1. ORDENAMENTO TERRITORIAL E DIRETRIZES DA LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA	14
4.19.2. TRANSPORTE ATIVO	23
4.19.3. TRANSPORTE COLETIVO (TC).....	25
4.19.4. AVALIAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO ESTRUTURAL	32
4.19.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38
ÍNDICE DO ITEM 4.19	41