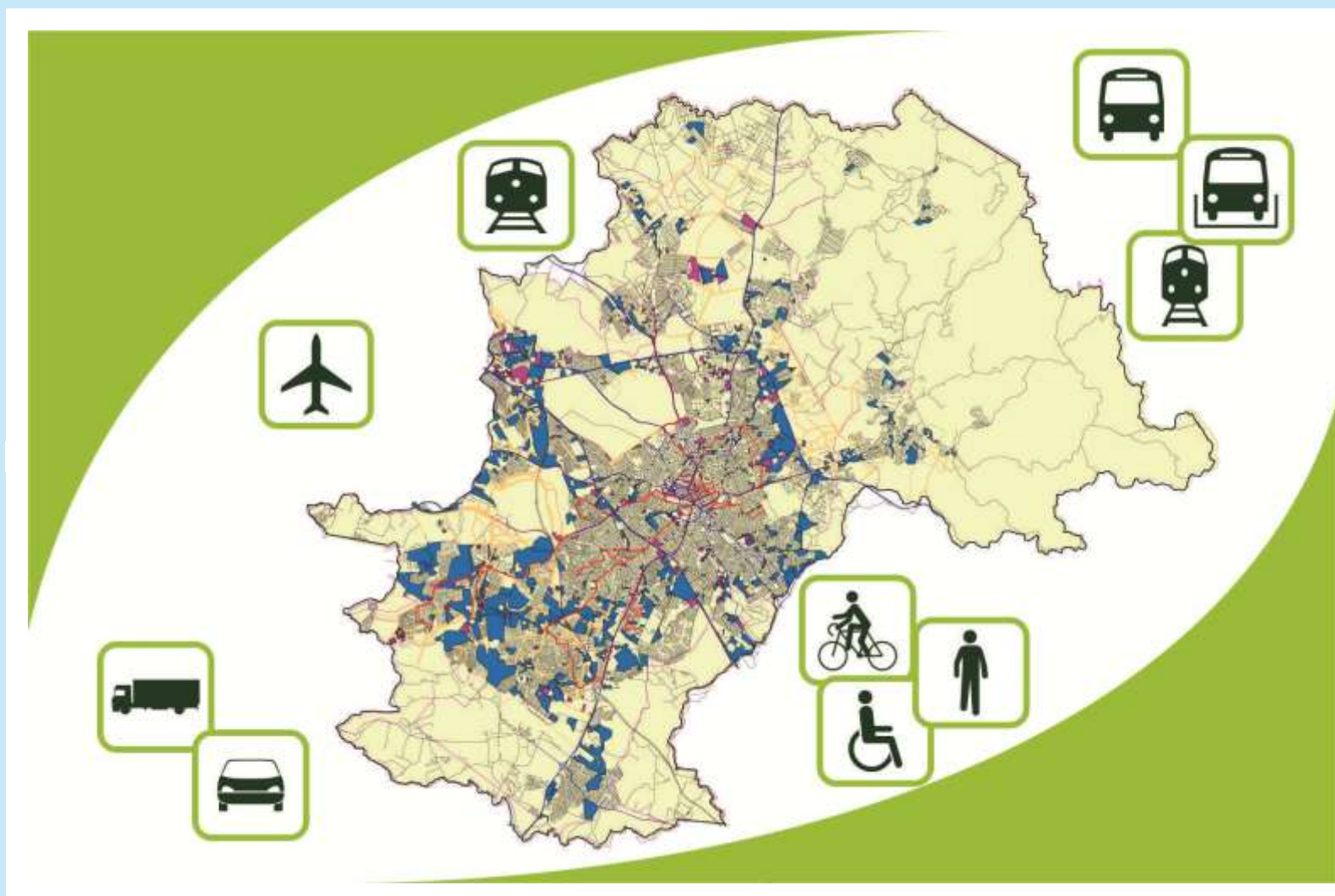




Elaboração do “PVMC”

Plano Viário do Município de Campinas



ETAPA / R.T. **4**

Capítulo **4** Item **4.5**



Versão:
REVISÃO 3

DIAGNÓSTICO

APG: Barão Geraldo

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 4.5 - APG: Barão Geraldo**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 4.5**

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 (APGs)

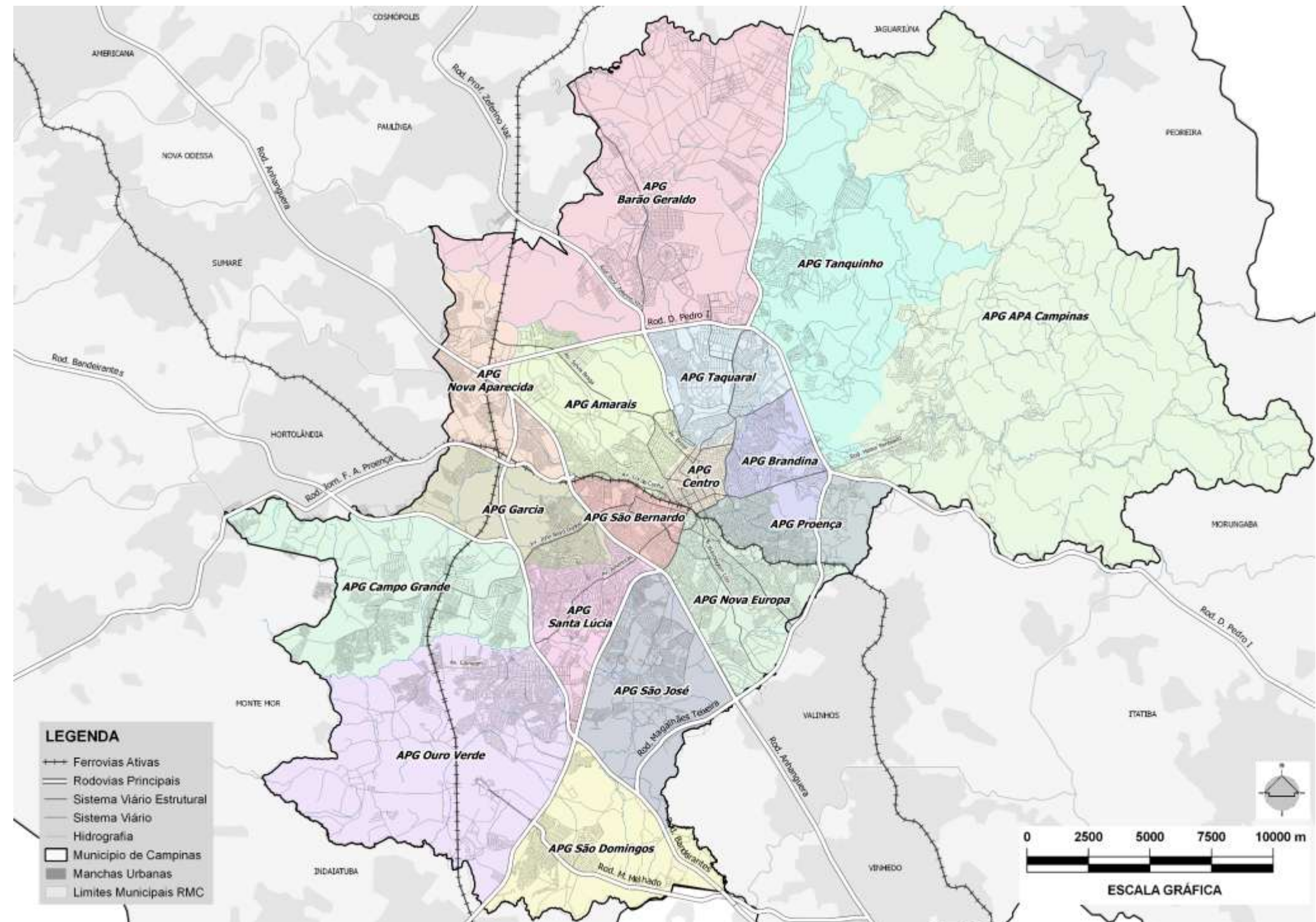
O município de Campinas teve o seu território dividido em 17 Áreas de Planejamento e Gestão (APG), estabelecidas pela SEPLAN na revisão do Plano Diretor de Campinas, que se encontra em processo de realização (PD 2016).

Estas APGs 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 APGs, 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 – APGs 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

Tabela 4.1 – APGs, Centralidades Existentes e Fatos Urbanos de Interesse

APGs	COD.	CENTRALIDADES		NÚCLEOS DE DESENVOLVIMENTO LOCAL		POLOS DE DESENVOLVIMENTO URBANO		ÁREAS MUTÁVEIS	TRANSPORTE	PGT
		Existente	Fomentar	Existente	Fomentar	Existente	Futuro	Futuro	Terminal/Estação	Existente
Amarais	CAM1	-	Sta. Mônica	-	-	-	-	-	E. T. Amarais	Aeroporto C. Amarais
	CAM2	Castelo	-	-	-	-	-	-	-	Torre do Castelo
	CAM3	-	Tavares	-	-	-	-	-	E. T. Anhanguera	-
	CAM4	-	Bonfim	-	-	-	-	-	-	-
	NAM1	-	-	-	S. Marcos	-	-	-	-	-
	PAM1	-	-	-	-	-	Polo Centro	-	-	-
	MAM1	-	-	-	-	-	-	Sta. Genebra	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ETEC Cons. Antônio Prado
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FATEC Campinas
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Univ. Mackenzie
APA Campinas	CAC1	-	Sta. Rosa	-	-	-	-	-	E.T. Sousas	-
	NAC1	-	-	Sousas	-	-	-	-	-	-
Barão Geraldo	CBG1	Barão Geraldo	-	-	-	-	-	-	Term. Barão Geraldo	-
	PBG1	-	-	-	-	-	-	-	-	Univ. UNICAMP
	PBG2	-	-	-	-	-	CIATEC II	-	-	-
	MBG1	-	-	-	-	-	-	Jd. São Gonçalo	-	-
	MBG2	-	-	-	-	-	-	D. Pedro	-	-
Brandina	CBR1	-	Vila Brandina	-	-	-	-	-	Term. Iguatemi	-
	PBR1	-	-	-	-	-	-	-	-	Shop. Iguatemi
Campo Grande	CCG1	Campo Grande	-	-	-	-	-	-	Term. Campo Grande	-
	CCG2	Satélite Iris	-	-	-	-	-	-	-	-
	CCG3	-	Itajaí	-	-	-	-	-	Term. Itajaí	-
Centro	CCE1	-	Barão de Itapura	-	-	-	-	-	E.T. Dona Libânia	-
	CCE2	-	Norte-Sul	-	-	-	-	-	-	-
	CCE3	Cambuí	-	-	-	-	-	-	E.T. Anchieta	-
	CCE4	-	Est. Cultura	-	-	-	-	-	E.T. Expedicionários	-
	PCE1	-	-	-	-	Área Central	-	-	-	-
	PCE2	-	-	-	-	-	Polo Centro	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	Term. Mercado	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	Term. Central	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	Term. Multimodal	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	E.T. Sen. Saraiva	-
Garcia	CGA1	Pucc	-	-	-	-	-	-	-	-
	CGA2	-	Sta. Bárbara	-	-	-	-	-	-	Hosp. Celso Pierro
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Univ. PUC I
Nova Aparecida	CNA1	Pe. Anchieta	-	-	-	-	-	-	Term. Pe. Anchieta	-
	CNA2	-	San Martín	-	-	-	-	-	-	-
	NNA1	-	-	-	Nova Aparecida	-	-	-	-	-
	NNA2	-	-	-	Boa Vista	-	-	-	-	-
Nova Europa	CNE1	Saudade	-	-	-	-	-	-	-	CIATEC I
	CNE2	-	Pq. Prado	-	-	-	-	-	-	Ind. Bosch
	CNE3	-	Piçarrão	-	-	-	-	-	-	-
	CNE4	-	Ind. Swift	-	-	-	-	-	-	-
	MNE1	-	-	-	-	-	Pq. Jambeiro	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	Hosp. Samaritano	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cemitério da Saudade	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	Univ. UNIP	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	Univ. São Francisco	

APGs	COD.	CENTRALIDADES		NÚCLEOS DE DESENVOLVIMENTO LOCAL		POLOS DE DESENVOLVIMENTO URBANO		ÁREAS MUTÁVEIS	TRANSPORTE	PGT
		Existente	Fomentar	Existente	Fomentar	Existente	Futuro	Futuro	Terminal/Estação	Existente
Ouro Verde	COV1	Ouro Verde	-	-	-	-	-	-	-	Term. Ouro Verde
	COV2	Vida Nova	-	-	-	-	-	-	-	Term. Vida Nova
	COV3	-	Jd. Shangai	-	-	-	-	-	-	-
	COV4	-	Pq. Vista Alegre	-	-	-	-	-	-	-
	COV5	-	S. Cristovão	-	-	-	-	-	-	-
	NOV1	-	-	-	Suaçuna	-	-	-	-	-
	POV1	-	-	-	-	Aeroporto Viracopos	-	-	-	-
	POV1	-	-	-	-	-	Expansão Aeroporto	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Hosp. Ouro Verde
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DIC
Proença	CP01	Princesa D'Oeste	-	-	-	-	-	-	-	-
	CP02	Moraes Sales	-	-	-	-	-	-	-	Guarani F.C.
Santa Lúcia	CSL1	Ruy Rodriguez	-	-	-	-	-	-	-	-
	CSL2	-	Vila União	-	-	-	-	-	-	Term. Vila União
	CSL3	-	Capivari	-	-	-	-	-	-	-
	CSL4	-	Campos Eliseos	-	-	-	-	-	-	-
	NSL1	-	-	-	Presid. Juscelino	-	-	-	-	-
São Bernardo	CSB1	UNIMART	-	-	-	-	-	-	-	-
	CSB2	Jd. do Trevo	-	-	-	-	-	-	-	-
	CSB3	São Bernardo	-	-	-	-	-	-	-	-
	CSB4	João Jorge	-	-	-	-	-	-	-	E.T. João Jorge
	PSB1	-	-	-	-	Polo Centro	-	-	-	-
São Domingos	CSD1	Campo Belo	-	-	-	-	-	-	-	-
	PSD1	-	-	-	-	Polo Singer	-	-	-	-
São José	CSJ1	-	Icarai	-	-	-	-	-	-	-
	CSJ2	-	Nova Califórnia	-	-	-	-	-	-	-
	NSJ1	-	-	-	S. José	-	-	-	-	-
	NSJ2	-	-	-	Nova Mercedes	-	-	-	-	-
	NSJ3	-	-	-	Monte Cristo	-	-	-	-	-
Tanquinho	CTA1	-	Jd. Miriam	-	-	-	-	-	-	-
	MTA1	-	-	-	-	-	-	-	-	Galleria
Taquaral	CTQ1	-	Jd. Santana	-	-	-	-	-	-	-
	CTQ2	-	Alto Taquaral	-	-	-	-	-	-	-
	CTQ3	Taquaral	-	-	-	-	-	-	-	Term. D. Pedro
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E.T. Cidade Judiciária
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cond. Swiss Park
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Resort Royal Palm
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cond. Alphaville
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Univ. UNIP
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	METROCAMP
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Hosp. Mário Gatti
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Univ. UNISAL
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Pq. Shop. D. Pedro
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Shop. Galleria
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Pq. Portugal

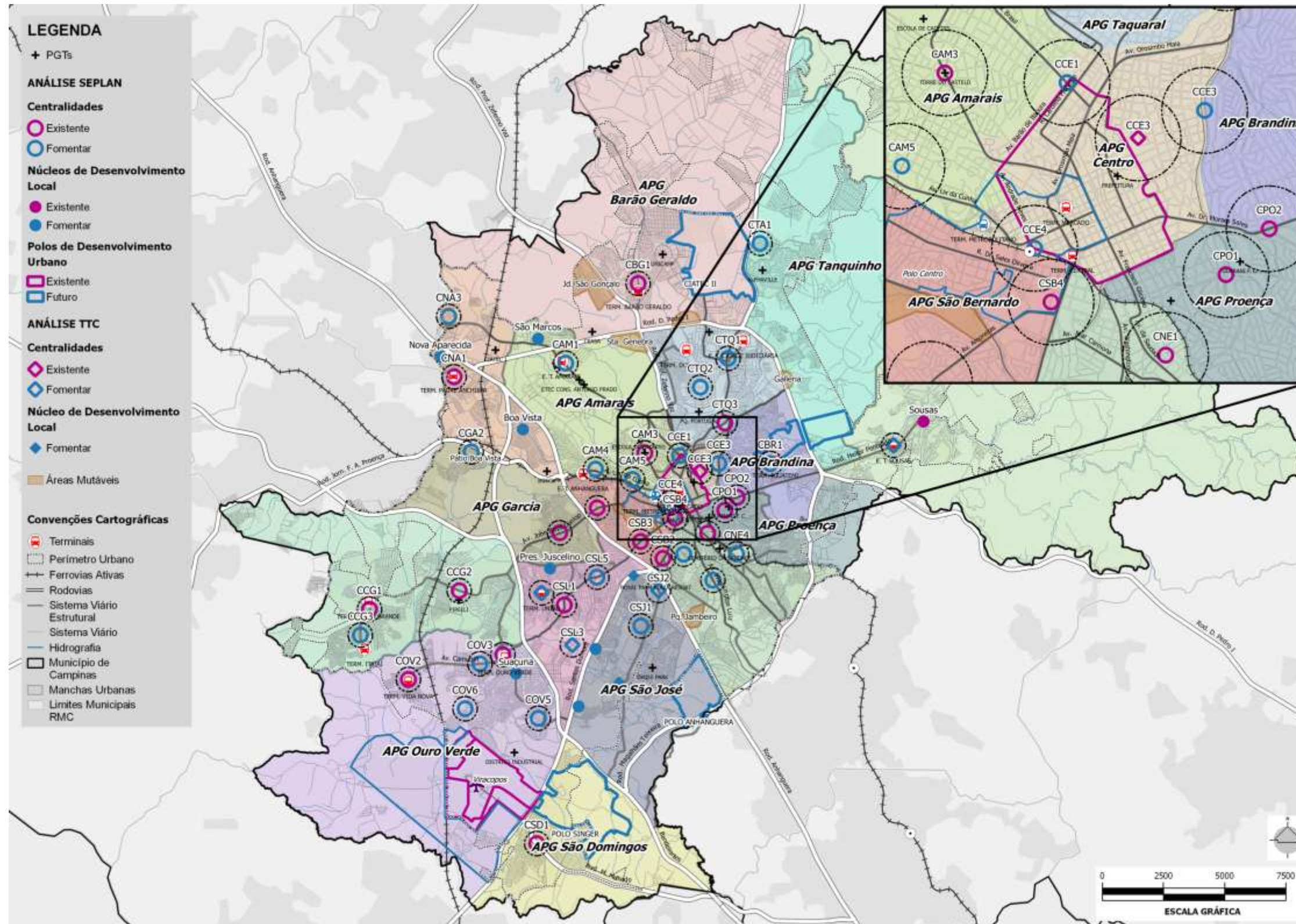
LEGENDA:

 Proposta TTC

Fonte: Elaboração TTC (2016).

Elaboração do Plano Viário do Município de Campinas/SP

Figura 4.2 – APGs 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 APGs 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 APGs 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 APGs, 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.

4.5. APG: BARÃO GERALDO

4.5. APG: BARÃO GERALDO

A **APG Barão Geraldo** está localizada na região Norte do município de Campinas, sendo delimitada ao sul pela Rod. D. Pedro I e a leste pela Rod. Adhemar de Barros, fazendo divisa com os municípios de Paulínia e Jaguariúna.

Esta APG, em particular, contém o trecho **BG3** e parte do **BG4** do **Eixo Barão Geraldo**, além dos **Eixos Alphaville e Anel Rodoviário** que se encontram nas regiões limítrofes da APG. Estes Eixos terão uma análise específica no Cap. 5 deste documento.

Esta região, conta com importantes PGTs que influenciam em seu desenvolvimento urbano. Estão presentes em sua área de abrangência a UNICAMP e A PUCCAMP, universidades de grande relevância regional, além do Centro Médico de Campinas, Hospital de Clínicas e Ceasa. Este conjunto de PGTs são importantes para explicar a dinâmica do fluxo de viagens da APG, sobretudo pela presença de linhas de ônibus municipais e intermunicipais que passam pela UNICAMP e tem ponto final no Hospital de Clínicas.

O principal eixo da APG é o formado pela Estr. da Rhodia e pela Av. Albino J.B. de Oliveira, que compõe o **Eixo Barão Geraldo**. Neste eixo está localizado o Terminal Barão Geraldo, com a oferta de linhas troncais realizando uma ligação direta com o centro da cidade, configurando o terminal como ponto de acesso a um sistema de média capacidade.

Dentre os aspectos socioeconômicos que se relacionam com a **mobilidade na APG**, destaca-se a renda média familiar 36% maior do que a média da cidade, sendo a segunda maior entre as APGs, e a elevada taxa de motorização, como visto na Tabela 4.3. Tal fato influencia na divisão modal, que registra **71% das viagens** realizadas por **Transporte Individual** e apenas **19% e 10%** pelo o **Transporte Coletivo e Ativo** respectivamente.

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 - Barão Geraldo	Campinas	APG	APG/Mun.
Área (km ²)	799,05	92,14	11,5%
Domicílios	387.240	19.927	5,1%
População (hab.)	1.073.051	43.823	4,1%
Densidade (hab/km ²)	1.343	476	35,4%
Renda Média Familiar (R\$)	2.645,96	3.609,00	136,4%
Emprego (emp)	550.135	47.131	8,6%
Matrícula (mat)	233.623	21.871	9,4%

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

Tabela 4.3 - Dados de Mobilidade (2011)

APG - Barão Geraldo		Campinas	APG	APG/Mun.
População (habitantes)	Renda: Alta	522.769	27.083	5,2%
	Renda: Média	473.364	14.860	3,1%
	Renda: Baixa	76.918	1.880	2,4%
	Total	1.073.051	43.823	4,1%
Viagens Dia Totais/DU	Renda: Alta	1.053.110	72.436	6,9%
	Renda: Média	814.345	41.927	5,1%
	Renda: Baixa	109.416	5.301	4,8%
	Total	1.976.872	119.665	6,1%
Viagens Dia Motorizado/DU	Renda: Alta	896.039	68.590	7,7%
	Renda: Média	579.522	35.286	6,1%
	Renda: Baixa	67.908	4.158	6,1%
	Total	1.543.470	108.034	7,0%
Viagens por Modo/DU	Transp. Ativo	433.402	11.631	2,7%
	Transp. Coletivo	487.257	22.951	4,7%
	Transp. Individual	1.056.213	85.083	8,1%
	Total	1.976.872	119.665	6,1%
Divisão Modal Diária (TC/Viagens Mot.)		32%	21%	-
Índice de Mobilidade <i>i</i> (Viag. Mot./Hab.)		1,44	2,47	-
Índice de Mobilidade <i>i</i> (Viag. Tot./Hab.)		1,84	2,73	-
Viagem diária por Motivo <i>i</i> (Viag./Hab.)	Base Domicílio - Trabalho	0,77	1,23	-
	Base Domicílio - Escola	0,46	0,78	-
	Base Domicílio - Outros	0,40	0,47	-
	Base não Domiciliar	0,18	0,25	-
	Total	1,81	2,73	-
Frota (Veículos)		348.241	23.899	6,9%
Taxa de Motorização (Veículos/Habitantes *1000)		325	545	-

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

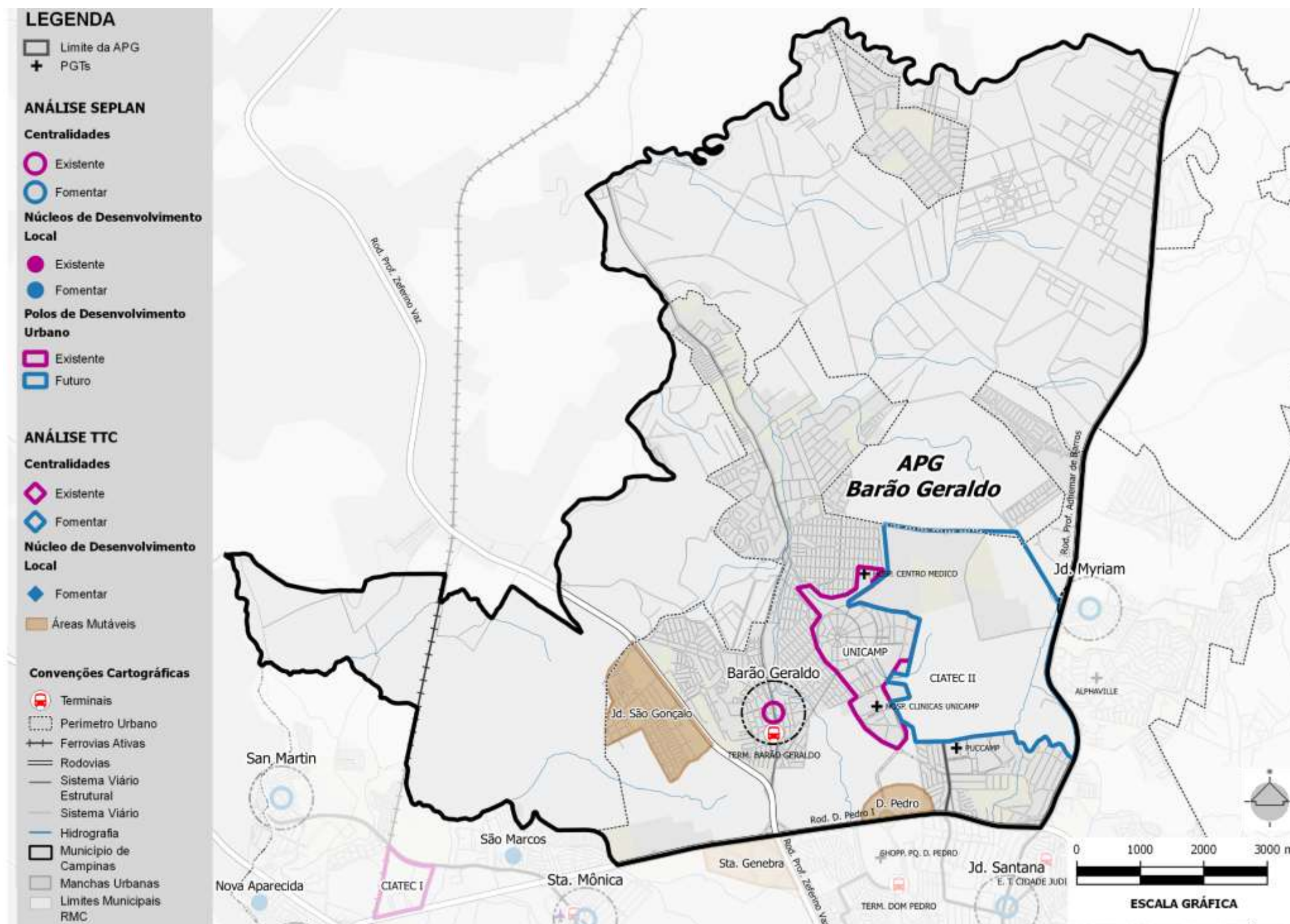
✓ **Centralidades e Polaridades**

Apenas uma centralidade foi determinada nessa APG:

- **COV1 – Terminal Barão Geraldo:** localizada nas proximidades do Terminal Barão Geraldo e cortada pela Av. Albino J.B. de Oliveira.

A APG conta com importantes PGTs, como a UNICAMP, PUCCAMP, Centro Médico de Campinas, Hospital de Clínicas e Ceasa, responsáveis por atrair um grande número de viagens diárias. Além disso, há o projeto de instalação do Polo Tecnológico CIATEC II, que terá um importante papel no desenvolvimento da RMC.

Figura 4.3 - APG Barão Geraldo e suas centralidades avaliadas



Fonte: Elaboração TTC (2016)

4.5.1. ORDENAMENTO TERRITORIAL E DIRETRIZES DA LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA

✓ Uso Real do Solo

A **APG Barão Geraldo** é formada, principalmente, pelos bairros Cidade Universitária e V. Sta. Isabel, conforme mostra a Figura 4.4.

Esta região apresenta em sua porção urbanizada, predominância do **uso residencial**, porém é caracterizada principalmente pela presença de **significativos PGTs** como o **Centro Médico de Campinas, UNICAMP, PUCCAMP, Hospital de Clínicas e Ceasa**. Ao longo do território da APG Barão Geraldo, há áreas de concentração de **comércio e serviços**, dispostas sobretudo nas proximidades das avenidas **Albino J. B. de Oliveira** e **Sta. Isabel**, conformando eixos economicamente dinâmicos. Nas proximidades da **Rod. Prof. Zeferino Vaz** constata-se a presença de alguns **usos industriais**.

A ocupação da área é predominantemente **horizontal**, com presença de ocupações de **médio padrão construtivo e popular**; contudo, ao norte da APG apresentam-se áreas residenciais de **alto padrão construtivo**, como por exemplo o bairro Village Campinas (ver Figura 4.4) que abriga alguns condomínios (Parque das Flores, Parque dos Pássaros I e II e Recanto do Lago).

O sistema de **transporte coletivo** articula-se na APG por meio do **Terminal Barão Geraldo**. O terminal compreende linhas que **conectam** a região da APG com diversas áreas do município, destacando os terminais **Campo Grande, Ouro Verde, Pe. Anchieta** e **Central**.

Apesar do predominante uso residencial na região, a oferta de **empregos** e de **matrículas** é superior à **população**, conforme indicado na Tabela 4.2, sendo que referente aos empregos há uma relação de **1,07 emp/hab**, o que caracteriza a APG como **adequada** neste parâmetro DOT (**até 1,5 emp/hab**).

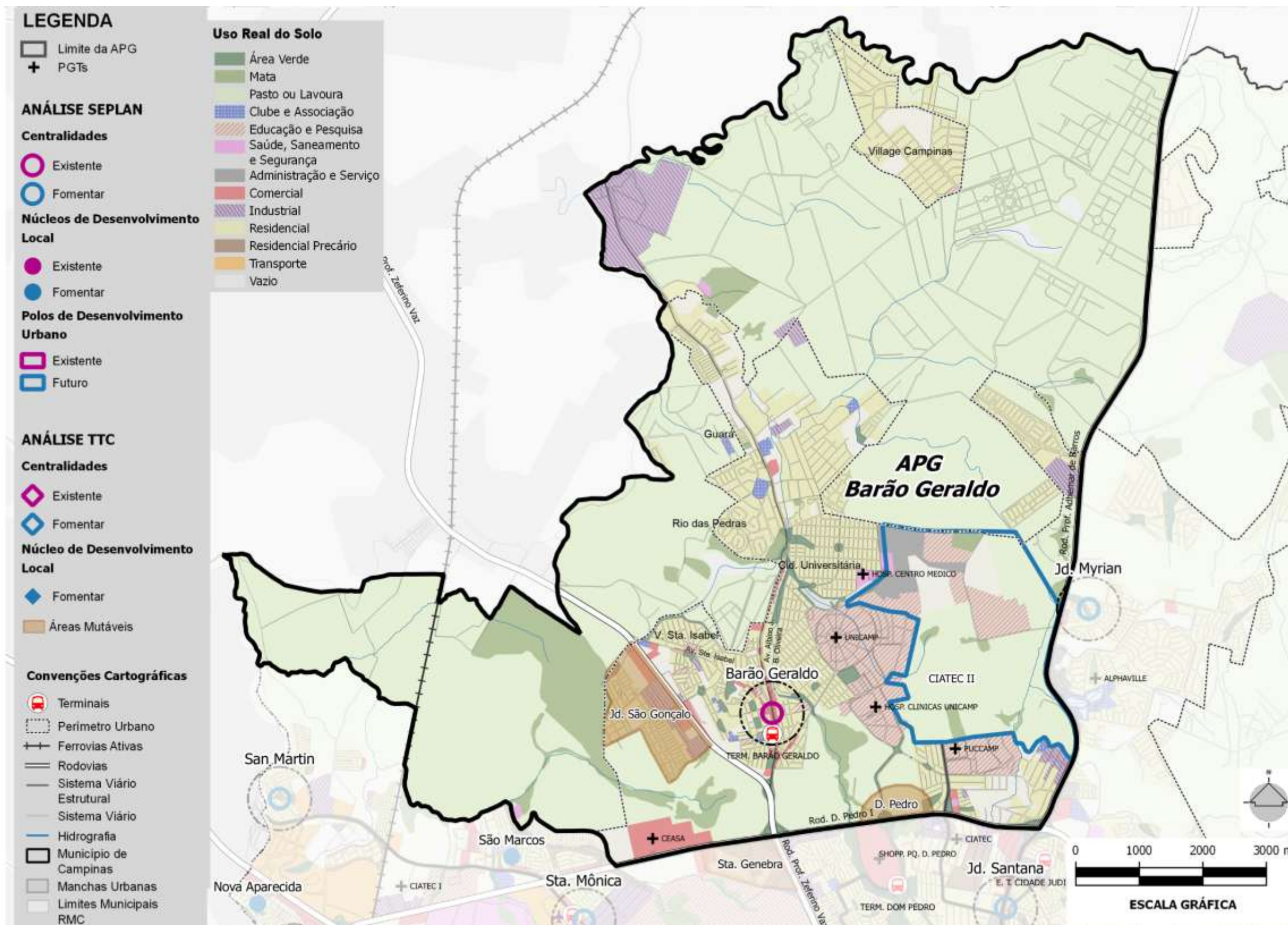
A região concentra também aproximadamente **9% das matrículas** do município e, junto à oferta de vagas de emprego, configura uma área **atratora de viagens** pelos motivos trabalho e educação. Estas características promoveram a consolidação da **centralidade Barão Geraldo**, conforme destacado a seguir:

- **Barão Geraldo:** A centralidade possui em seu entorno um importante eixo de concentração de usos comerciais, conformando uma área economicamente ativa, e atratora de viagens, principalmente devido à presença do Terminal Barão Geraldo. O entorno composto em sua maioria por uso residencial, mas ainda concentrando menos de 70% dos usos, possui também características de uso misto incipiente, evidenciando o processo de transformação desta região, contribuindo para a diversidade do uso do solo, em consonância com o princípio DOT de “Misturar”.

Os aspectos atuais da centralidade Barão Geraldo já se mostram adequadas ao princípio DOT de “Misturar”, assim como as tendências observadas, que indicam usos mistos no entorno imediato, o que pode contribuir para que a centralidade se adeque aos níveis ideais dos princípios DOT.

Como um todo, esta APG apresentou tendências como o estabelecimento de empreendimentos industriais, principalmente ao longo da Rod. Prof. Zeferino Vaz. Para a outra extremidade, lindeiro à Rod. Adhemar de Barros, está previsto o desenvolvimento do Polo Tecnológico CIATEC II, e a conformação de áreas habitacionais horizontais de médio padrão, assim como a consolidação e estabelecimento de condomínios de alto padrão

Figura 4.4 – APG Barão Geraldo: Uso Real do Solo



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

✓ **Densidade Habitacional (IBGE 2010)**

A densidade habitacional na APG Barão Geraldo é predominantemente rarefeita, com a conformação de áreas com densidade muito baixa e baixa, como na V. Sta. Isabel, Cidade Universitária e o entorno do Terminal Barão Geraldo.

Há ocupações localizadas ao norte da APG, como na região do Village Campinas, Guará e o condomínio Parque Rio das Pedras, apresentando densidade rarefeita, junto à novos loteamentos em diferentes pontos do território da APG, que devido ao padrão predominantemente horizontal em lotes com dimensões maiores, contribui para menores densidades. Outro fator é referente à grande proporção da área da APG contida fora do perímetro urbano, em áreas de usos rurais, com exceção de uma área ao norte da APG demarcada como uso industrial que abriga parte da edificação da Rhodia, que compõe o polo petroquímico do município de Paulínia.

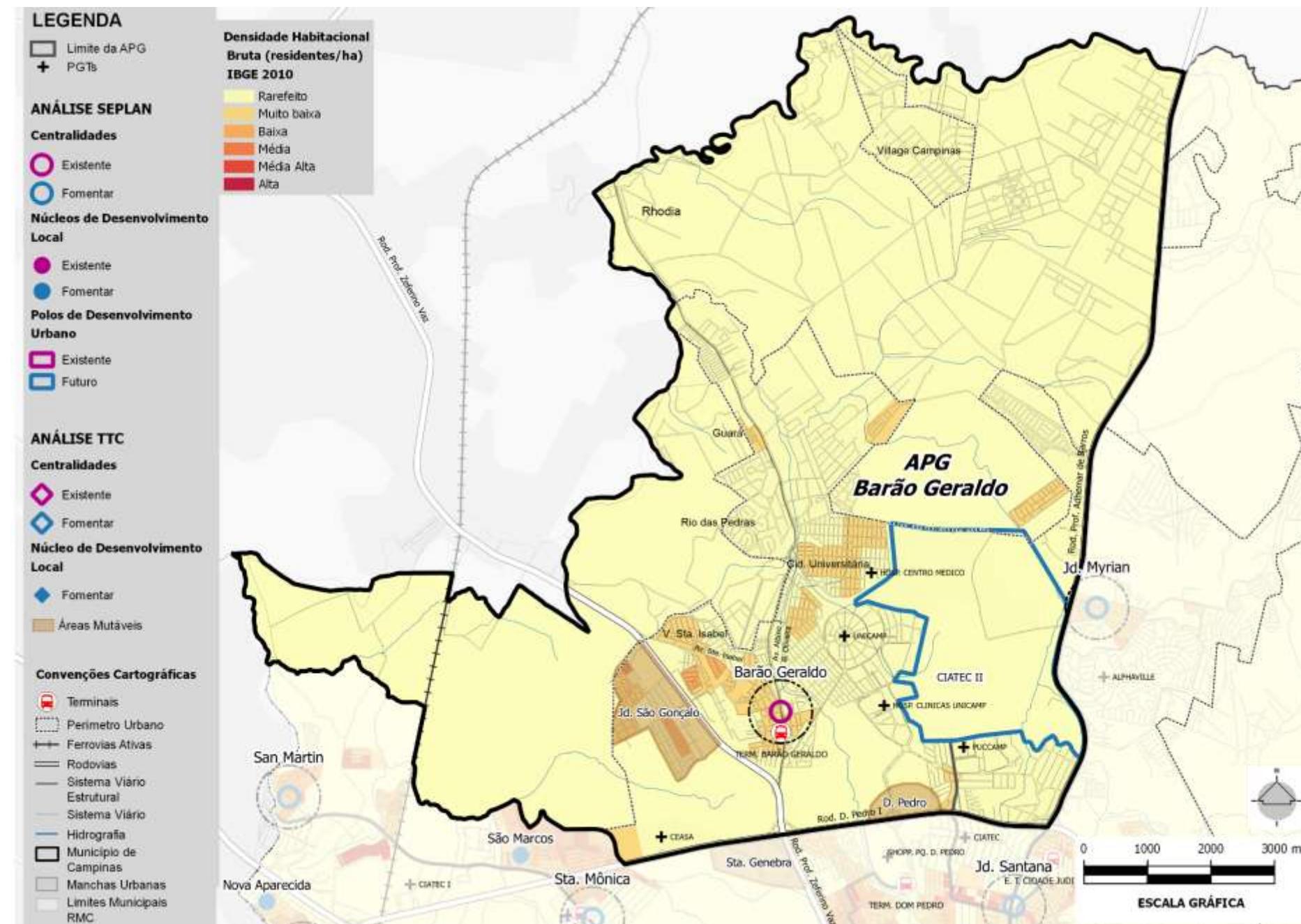
Sendo assim, a centralidade Barão Geraldo possui características que influenciam diretamente no princípio DOT de “Adensar”, conforme exposto a seguir:

- **Barão Geraldo:** A densidade habitacional de seu entorno imediato é muito baixa. A expansão urbana para essa área se deu horizontalmente, seguindo um padrão de dispersão, ao invés de crescer verticalmente como forma de adensar. Esta configuração é inadequada ao princípio DOT de “Adensar”.

O adensamento do entorno da centralidade atua como forma de reduzir distâncias, quando combinados diferentes usos, junto ao uso residencial principalmente nesta região do município que concentra importantes PGTs como a UNICAMP, PUCCAMP e o CIATEC, além dos usos Industriais e outros grandes equipamentos.

Dessa forma, a centralidade Barão Geraldo apresenta características incompatíveis com o princípio DOT “Adensar” ao possuir em seu entorno densidades baixas.

Figura 4.5 – APG Barão Geraldo: Densidade Habitacional (IBGE 2010)



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

✓ Zoneamento Proposto (LUOS 2016)

A proposta da nova LUOS (2016) para a APG Barão Geraldo, representada na Figura 4.6 prevê a promoção de ocupação e diversificação do uso do solo para a região, com a demarcação de zonas que vão desde o incentivo ao desenvolvimento de atividades econômicas, passando por zonas de uso misto e residencial, até zonas de transição para áreas rurais.

Ao norte da APG, e uma pequena porção à sudoeste, foi definida a **Zona Periurbana – ZP**, visando a transição com áreas rurais ou de preservação ambiental, conciliando a presença de chácaras, usos mistos e não residenciais de baixo impacto, e a **Zona Residencial – ZR**, que recebe usos predominantemente residenciais e, aceita usos profissionais autônomos, desde que o impacto não seja significativo. Ambas as zonas supracitadas permitem usos não residenciais e mistos de baixo impacto nas vias arteriais e coletoras.

Para a área correspondente ao Polo de Desenvolvimento Urbano CIATEC II está prevista a **Zona de Atividade Econômica A – ZAE A**, que são áreas para promover usos industriais, logísticos e de prestação de serviços de baixo, médio e alto impacto, assim como aqueles ligados à ciência, tecnologia e informação. Contido nesta ZAE – A, delimitou-se um corredor como **Zona Centralidade 2 e 4 – ZC2 e ZC4**, que tem como objetivo conformar áreas que contém nós de centralidade relevantes na estrutura urbana de Campinas, por meio da oferta de comércio e serviços. As áreas restantes são demarcadas para usos mistos (**Zona Mista 1 e 2**).

A nova LUOS (2016) prevê três tipos de horizontes de desenvolvimento urbano para esta APG: diversificação do uso do solo no entorno do Terminal Barão Geraldo; manutenção das áreas residenciais ao norte da APG; e incentivo aos usos industriais, logísticos e de prestação de serviços de baixo a alto impacto.

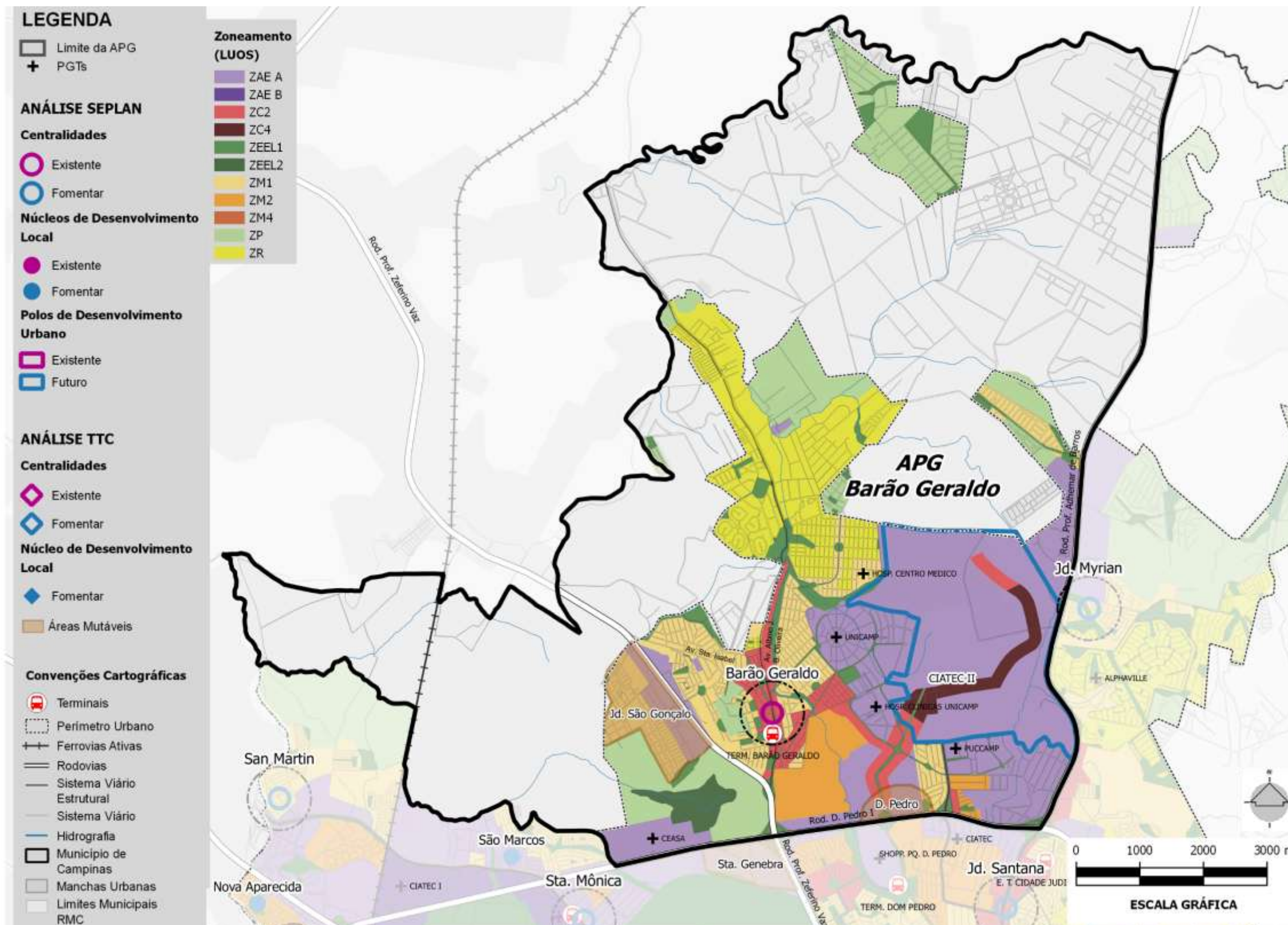
Considerando a proposta da nova LUOS (2016), estão propostas transformações para o entorno da centralidade Barão Geraldo, conforme destacado a seguir:

- **Barão Geraldo:** Está proposto um corredor demarcado como **ZC2** ao longo do eixo que hoje já contém atividades comerciais, nas avenidas Albino J. B. de Oliveira e Sta. Isabel e, seu entorno com **ZM1**, proporcionando uma zona de compatibilização de uso residencial com comércio e serviços.

A proposta para o entorno da centralidade Barão Geraldo, reforça o caráter economicamente dinâmico que já existe na região, e fomenta sua intensificação ao promover o adensamento por meio da verticalização em áreas demarcadas como Zona de Centralidade 2 e a combinação de usos, com a proposta de Uso Misto 1, contemplando o princípio DOT “Adensar” e “Misturar”, indicando zonas de incentivo à verticalização e combinação de usos variados.

Elaboração do Plano Viário do Município de Campinas/SP

Figura 4.6 – APG Barão Geraldo: Zoneamento Proposto (LUOS 2016)



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

✓ Coeficiente de Aproveitamento Proposto (LUOS 2016)

A nova LUOS (2016), conforme a Figura 4.7, propõe mudanças significativas para a APG, por meio do adensamento da região, as áreas demarcadas como ZM1 e ZR, preveem **CA máximo 1,5 e 1**, respectivamente. Para as áreas demarcadas como ZM2 e ZC2, a proposta é de **CA 2 (máximo)**. E para as zonas demarcadas como ZC4, **CA máximo 4**. Sendo que para as áreas demarcadas pela nova LUOS (2016) como ZP, o **CA máximo é de 0,5**, enquanto para a ZEEL1, não é permitida a ocupação, devido ao seu caráter de *preservação dos espaços livres, ambiente natural e socioculturais associados*.

A Tabela 4.4 apresenta por categoria, as frações máximas (uh/ha) previstas na LUOS (2016) e as densidades habitacionais máximas obtidas a partir dessas e da relação atual de habitantes por domicílio para a APG Barão Geraldo (2,2).

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

Zona	Categoria	Fração Máxima (uh/ha)	Densidade Habitacional Máxima (hab/ha)
ZP	HU	10	22
	HCSEI	10	22
ZR	HU	40	88
	HMH	80	176
	HCSEI	60	132
ZM 1	HU	80	176
	HMH	80	176
	HCSEI	60	132
ZM 2	HU	80	176
	HMH	125	275
	HMV	360	792
	HCSEI	270	594
ZC 2	HU	80	176
	HMV	360	792
	HCSEI	270	594
ZC 4	HMV	720	1,583
	HCSEI	540	1,188

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)

Atualmente, a densidade habitacional da APG oscila entre rarefeita (até 30 hab/ha) e baixa (entre 70 – 150 hab/ha). A proposta prevê uma transformação significativa para a região, propiciando adensamento com predominância de densidade média (entre 150 – 300 hab/ha) para a área da APG. Nas proximidades aos eixos de transporte, as densidades podem chegar a altos níveis, acima de 500 hab/ha.

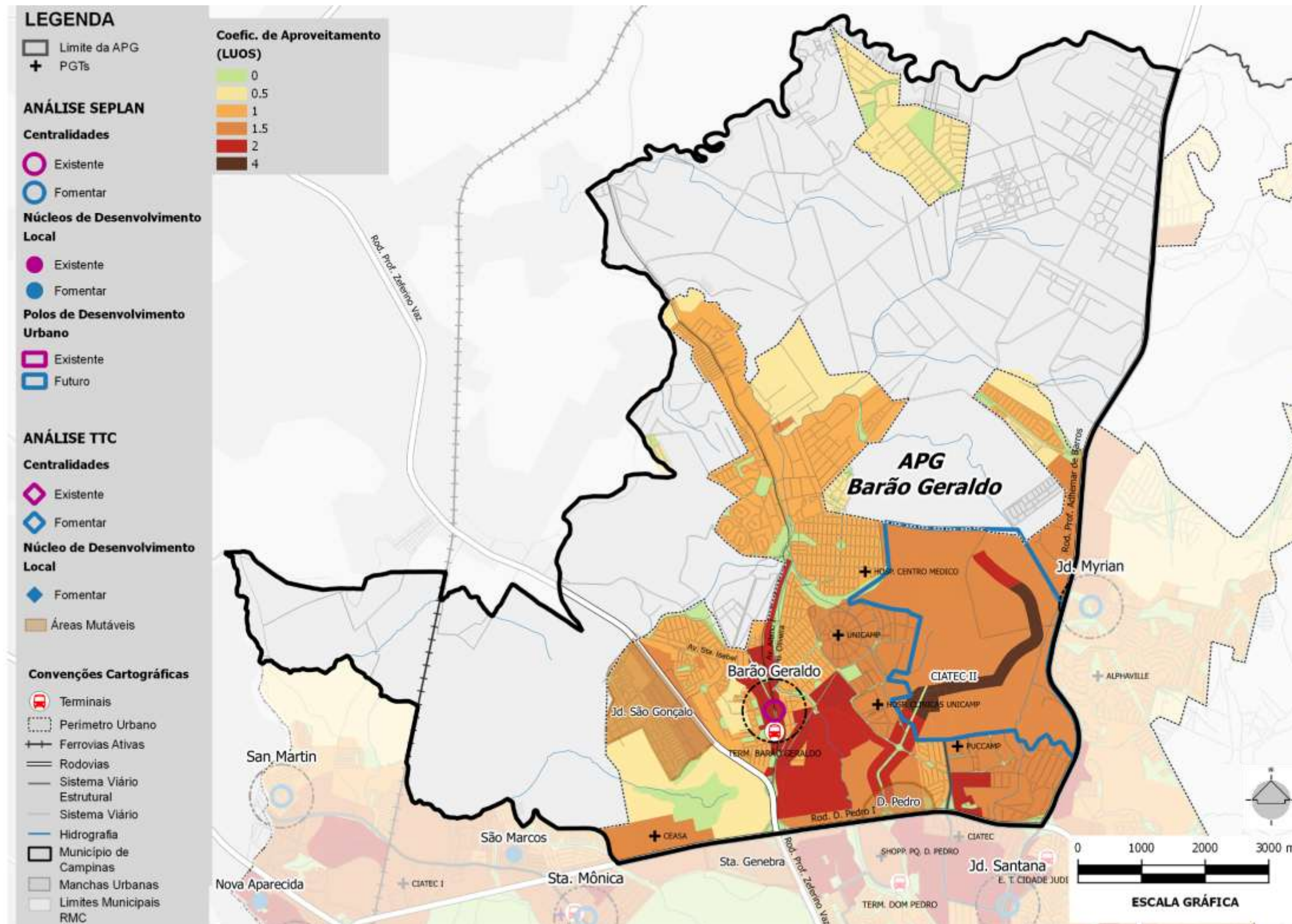
Os conceitos DOT, descritos no cap. 2, indicam que densidades populacionais altas (acima de 500 hab/ha) demandam sistemas de Transporte Coletivo de alta capacidade, enquanto as densidades média-alta (entre 300 – 500 hab/ha) são ideais para regiões com sistemas de Transporte Coletivo de média capacidade.

O entorno da centralidade Barão Geraldo concentra atualmente densidade muito baixa (entre 30 – 70 hab/ha), predominantemente. O coeficiente proposto pela nova LUOS (2016) prevê transformações para a área, conforme apresentado a seguir:

- **Barão Geraldo:** A centralidade contém em seu entorno parte do eixo definido como ZC2, portanto, **CA 2**, e o restante como ZM1, com proposta de **CA 1**. Há ainda uma pequena porção à oeste, demarcada como ZP, prevendo **CA 0,5**. Sendo assim, sabe-se que nesta área pode-se alcançar densidade alta (acima de 500 hab/ha), assim como há porções em que alcançariam baixa densidade (entre 70 e 150 hab/ha) e até mesmo densidade rarefeita (até 22 hab/ha).

Desta forma, a proposta de coeficientes de aproveitamento para o entorno da centralidade Barão Geraldo se mostra adequada ao princípio DOT de “Adensar”, na medida em que permitirá a combinação de densidades médias e altas em seu entorno imediato.

Figura 4.7 – APG Barão Geraldo: 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 apresentado pela Figura 4.8, APG Barão Geraldo, possui uma porção significativa de seu território que não está compreendida dentro do Perímetro Urbano. Contudo sua área contida dentro do perímetro, dispõe de ocupação urbana com certo grau de consolidação, contendo algumas áreas vazias passíveis de serem ocupadas.

O conceito DOT de “Compactar” avalia a distância das viagens por motivo trabalho e as viagens realizadas através do modo não motorizado. As viagens realizadas por modo não motorizado representam apenas 10% dos deslocamentos na APG, o que classifica este aspecto como inadequado pelos parâmetros DOT (min. 20%). Considerando a composição da morfologia urbana da APG Barão Geraldo, verifica-se a falta de infraestrutura cicloviária e, sabe-se também que existem vazios urbanos ocupáveis, que constituem pontos de fragmentação do tecido urbano, assim como a presença de grandes barreiras urbanas, como alguns equipamentos de maior porte, e condomínios residenciais, que não favorecem deslocamentos por modos não motorizados.

No que se refere aos aspectos voltados às restrições ambientais para a APG, é importante destacar a hidrografia da região, que é bastante expressiva e, devido a isto, há a presença de APPs e restrições ambientais associadas à legislação ambiental incidente a esses espaços. Além das APPs, a APG conta com uma importante Unidade de Conservação (UC) – a **Área Relevante de Interesse Ecológico (ARIE) Mata de Sta. Genebra** - classificada como UC de Uso Sustentável, regulamentada pelo Dec. Fed. nº 91.885/85.

Segundo o Plano Municipal do Verde (2016) está previsto a criação do **Pq. Linear Ribeirão das Pedras**, e este plano delimita as linhas de conectividade ao longo das principais APPs.

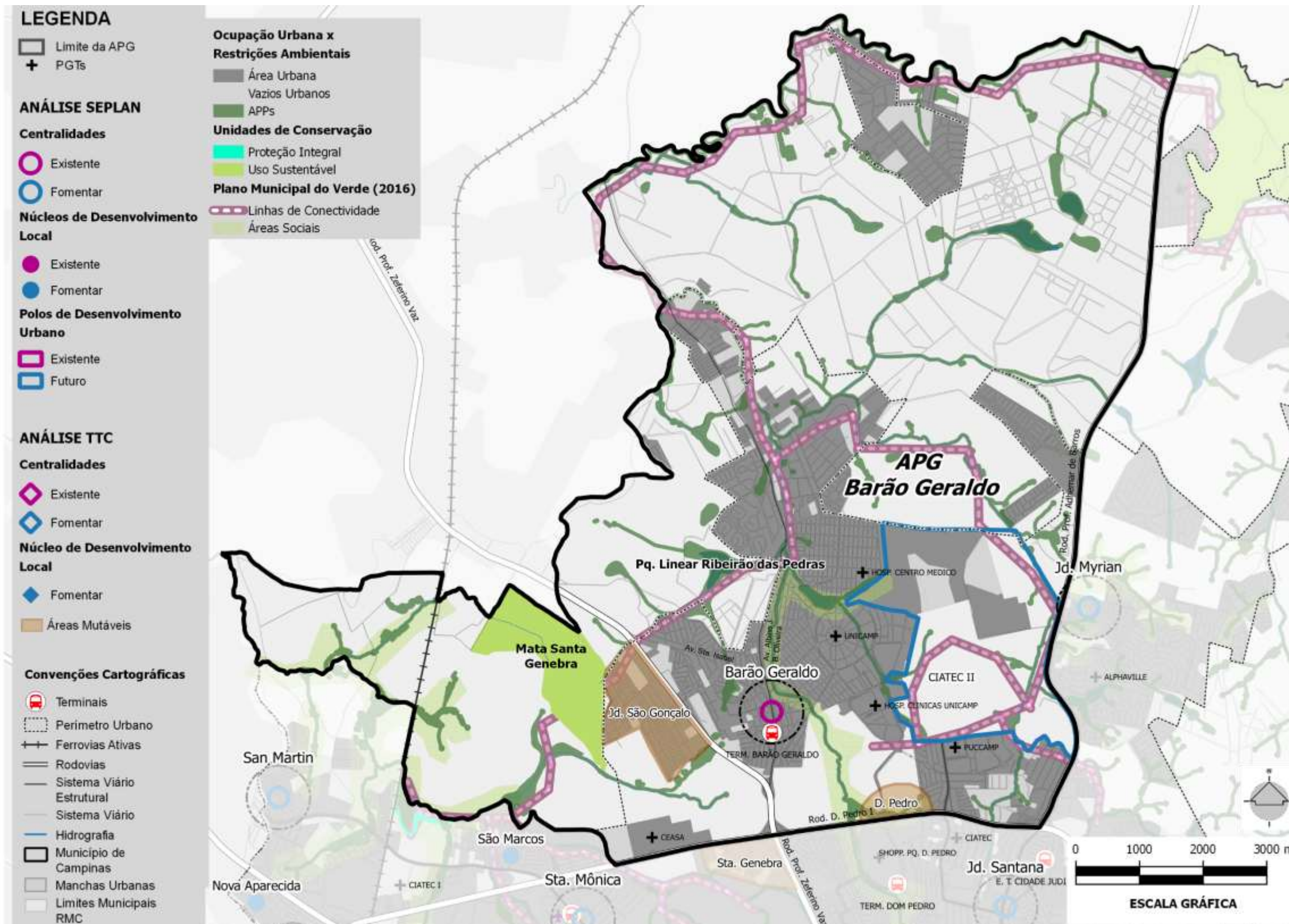
As informações socioeconômicas e de mobilidade (POD) são agregadas nas Zonas de Tráfego, desta forma, a avaliação fica restrita na escala da APG. Portanto, a centralidade será avaliada por meio da morfologia urbana e aspectos perceptivos.

- **Barão Geraldo:** A centralidade possui seu entorno parcialmente consolidado, dispondo de duas áreas vazias, e a presença de APP. Está situada próxima do Terminal Barão Geraldo, facilitando o acesso por meio de Transporte Coletivo, destacando seu caráter atrator de viagens devido a presença de importantes PGTs nas imediações, além da atividade de comércio e serviços que ocorre em equipamentos de pequeno porte por meio de fachadas ativas.

Os aspectos da APG, portanto, se mostram adequados ao conceito DOT de “Compactar”, na medida em que há uma consolidação superior a 75% da área do perímetro urbano, e a região estabelece certa relação de proximidade com a mancha urbana campineira, estabelecida como uma comunidade suburbana, conforme critério DOT (ver Cap. 2).

Com relação a centralidade Barão Geraldo, ela apresenta consolidação superior a 75% de seu entorno imediato, se mostrando adequada a este parâmetro. No entanto, as viagens não motorizadas se mostraram bastante inferiores ao mínimo definido pelo DOT, representando apenas 10% das viagens realizadas, enquanto o DOT indica que sejam ao menos 20%, o que classifica a centralidade como inadequada neste parâmetro.

Figura 4.8 - APG Barão Geraldo: Ocupação Urbana x Restrições Ambientais



Fonte: Elaboração TTC (2016)

4.5.2. TRANSPORTE ATIVO

✓ Aspectos Gerais

A APG apresenta uso predominante residencial com quadras longas com faces superiores a 180 m em média, com baixo grau de conectividade, penalizando o transporte ativo. Além disso, a Rod. Prof. Zeferino Vaz é uma barreira urbana que segrega a APG e prejudica ainda mais a articulação interna. Assim, o Transporte Ativo torna-se menos atrativo e viável, o que justifica a baixa participação dos modos ativos na divisão modal da APG (aprox. 10%).

Em geral, segundo os critérios do DOT (ver Cap. 2), as calçadas possuem largura adequada (superior a 1,2 m). Contudo, 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. Apesar de as árvores representarem obstáculos no passeio, elas proporcionam sombra, melhorando o conforto climático, e tornam o ambiente visualmente mais agradável.

A APG conta com dois trechos de infraestrutura cicloviária existente.

O primeiro é uma ciclovia que segue pela Av. Prof. Atílio Martini, ligando a região do entorno da centralidade Barão Geraldo à UNICAMP. A ciclovia é bidirecional, possui largura ideal (superior a 2,5 m) e está segregada do trânsito geral no canteiro central bem arborizado, melhorando a sensação de conforto e segurança aos ciclistas. Esta ciclovia se conecta com uma rota de ciclofaixa por meio de uma viela de passagem em sentido à R. Manoel Antunes Novo, onde localiza-se uma ciclofaixa unidirecional, seguindo para a R. José Martins, R. Agostinho Pátaro e Av. Sta. Isabel, chegando à entrada da Morada Estudantil da UNICAMP.

O segundo trecho refere-se à ciclofaixa que segue pela R. Dr. Francisco de Toledo e se conecta à Rua Érico Veríssimo, via interna ao campus da UNICAMP. Contudo, esta ciclofaixa não se conecta à outra existente na área da Universidade.

O Terminal Barão Geraldo, apesar de ainda não estar diretamente conectado à ciclovia ou ciclofaixa, dispõe de paraciclo. Para acessar a ciclovia a partir do Terminal Barão Geraldo, o ciclista necessita percorrer cerca de 500 m da Av. Albino J. B. de Oliveira, que possui velocidade regulamentar superior a 50 km/h, que, segundo os critérios do DOT, é inadequado para o compartilhamento de via entre ciclistas e veículos motorizados.

✓ Aspectos Específicos

A centralidade apresenta 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 Figura 4.9). Assim, são apresentadas essas especificidades para a centralidade:

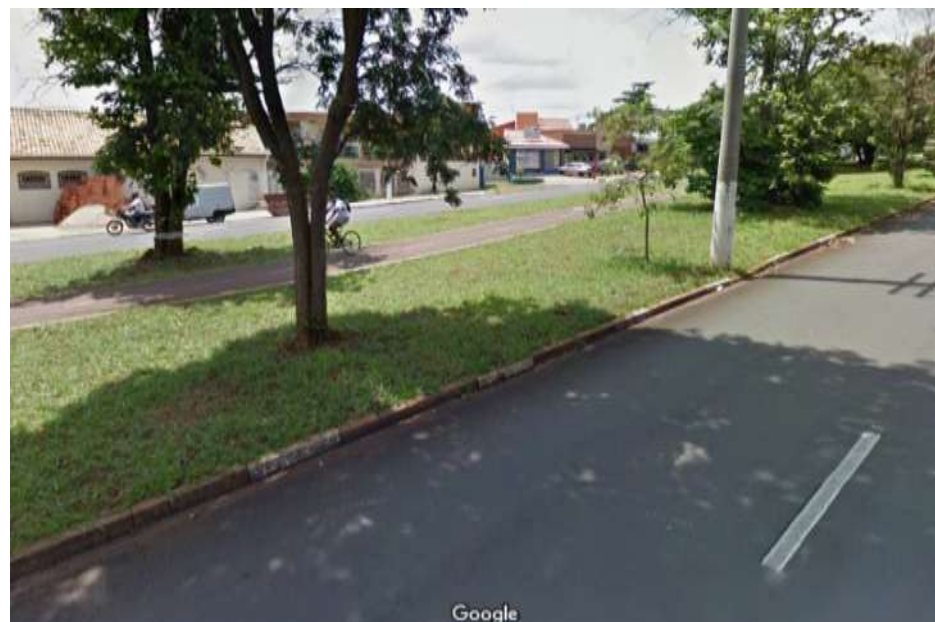
- **Barão Geraldo:** o calçamento na centralidade, em sua maior parte, é contínuo. Contudo, é comum a presença de veículos motorizados estacionados nas calçadas, como na Av. Santa Isabel, bloqueando e prejudicando a circulação dos pedestres. Também foi verificada a falta de sinalização em algumas travessias das vias principais da centralidade Barão Geraldo, como por exemplo o cruzamento da Av. Prof. Atílio Martini com a R. Catharina Signori Vicentin.

✓ Registro Fotográfico

Figura 4.9 – APG Barão Geraldo: Aspectos do Transporte Ativo



Carros estacionados na calçada, Av. Santa Isabel (Barão Geraldo)
Fonte: Google Street View (2015)



Trecho de Ciclovia - Av. Prof. Atilio Martini
Fonte: Google Street View (2015)



Travessia não sinalizada - Av. Prof. Atilio Martini com a R. Catharina Signori Vicentin
Fonte: Google Street View (2011)



Paraciclo - Terminal Barão Geraldo
Fonte: TTC

4.5.3. TRANSPORTE COLETIVO (TC)

✓ Aspectos Gerais

A população da APG Barão Geraldo representa 4,08% (43.823 hab.) dos habitantes do município de Campinas e, do total das viagens efetuadas em um dia no município, esta APG representa 6,05% (119.665 viagens dia).

Deste total de viagens dia realizadas na APG Barão Geraldo, 108.034 viagens dia (90,28%) são motorizadas – o índice de viagens motorizadas mais alto entre as APG's da cidade. Destas, 22.951 viagens dia são realizadas através do transporte coletivo – TC (neste caso composto apenas pelo transporte coletivo público, sem considerar o transporte fretado e escolar), ou seja, **19,17% das viagens**; este índice é menor que o índice geral do município de Campinas (32%) e, considerado inadequado (inferior a 40% das viagens totais) segundo o conceito preconizado pelo DOT em relação à participação do TC no total de viagens motorizadas.

Esta APG produz, no período pico da manhã (das 6h às 9h) cerca de 20 mil viagens, e atrai cerca de 45 mil viagens, provenientes da cidade de Campinas e da sua região metropolitana.

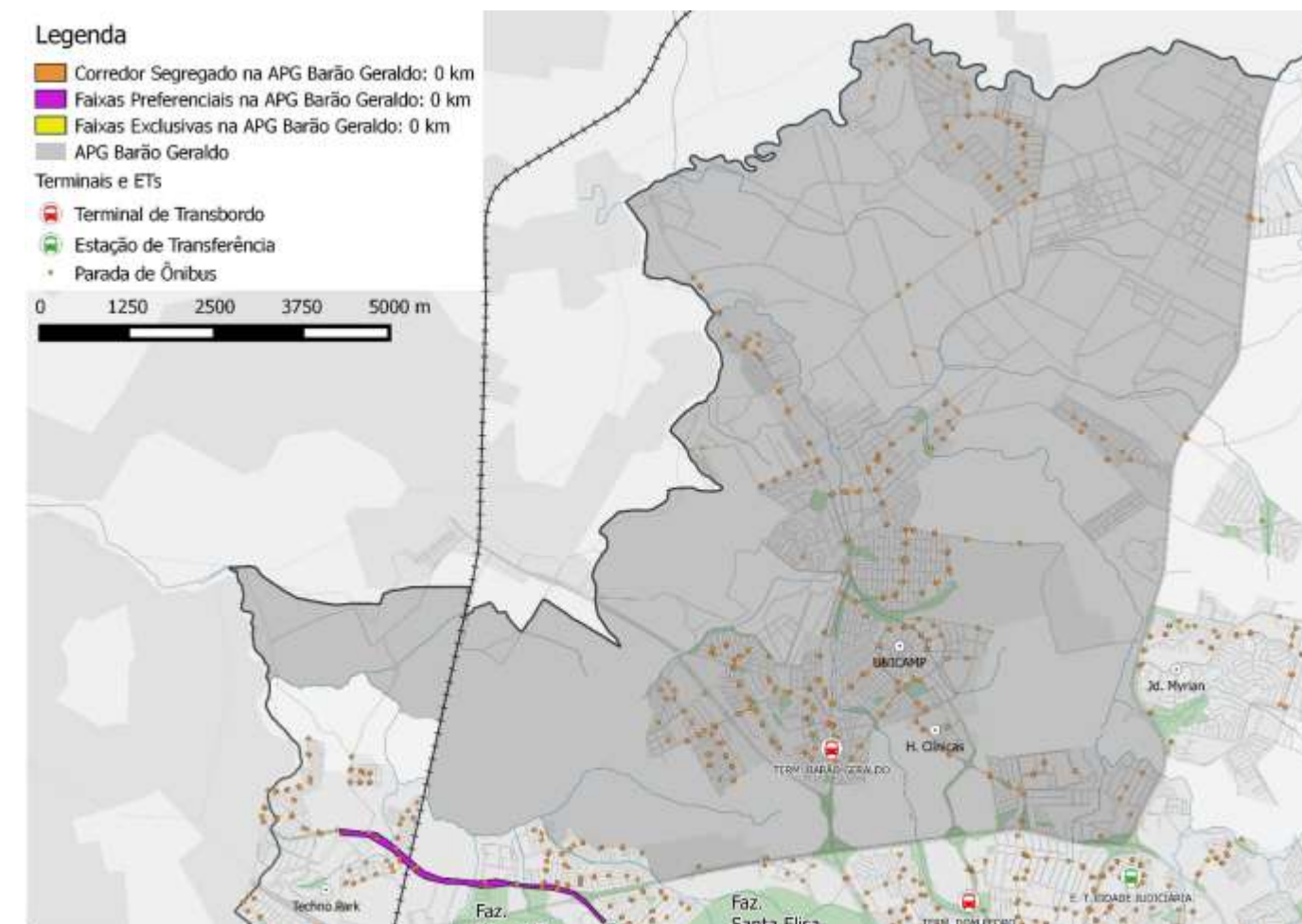
As 45 mil viagens atraídas nesta APG representam cerca de 3,62% da produção de viagens na RMC.

Trata-se de uma área que, apesar da sua representatividade como centro de comércio e serviços, possui a maior parte da sua ocupação voltada ao uso residencial com elevado número de condomínios fechados. Conta ainda com importantes PGTs (Polos Geradores de Tráfego): Centro Médico de Campinas, UNICAMP, PUCCAMP, e o Hospital de Clínicas.

A baixa participação do TC nas viagens totais, o tipo da ocupação residencial (área ocupada por residências de pessoas com renda elevada, conforme demonstrado nas análises dos dados socioeconômicos no RT 3 – Consolidação da Base de Dados, as atividades (principalmente estudos, pesquisas) desenvolvidas nos PGTs, incidem na percepção obtida pelos técnicos desta consultoria nas visitas de campo quanto ao maior apelo ao transporte individual.

O TC na APG Barão Geraldo tem por infraestrutura o Term. Barão Geraldo (TBG) e 330 pontos de parada de ônibus, sem contar portanto, com Estações de Transferências, Faixas Exclusivas ou Preferenciais para os Ônibus.

Figura 4.10 - Infraestrutura ofertada na APG Barão Geraldo



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

Vale ressaltar que nos terminas urbanos de Campinas, são organizadas as transferências de usuários entre os serviços de TC alimentadores e troncais, que atendem à lógica operacional do sistema de ônibus da região: é possível notar um movimento de transferência compulsória de viagens originadas no interior da APG Barão Geraldo (geralmente valendo-se de linhas alimentadoras) com destino a outras APG's (geralmente valendo-se de linhas troncais e convencionais).

Operam no Term. Barão Geraldo:

- (i) Cinco linhas troncais;
- (ii) 15 linhas alimentadoras (em sua maioria, linhas circulares dos bairros da APG para o TBG);
- (iii) 6 linhas convencionais.

No TBG, as **linhas troncais** são destinadas ao Term. Ouro Verde (1), Term. Pe. Anchieta (2), Term. Central (1) e Shopping Iguatemi (1). As **linhas convencionais** oferecem destinos variados, como o Term. Campo Grande, Cidade Judiciária, Sousas e Pq. da Cidade. Tais linhas se utilizam principalmente da Rod. D. Pedro I (para atender as regiões a leste e oeste de Campinas) e da Rod. Prof. Zeferino Vaz (para atender a região central e sudoeste de Campinas). Neste terminal não operam linhas metropolitanas

Na ruas Alexandre Fleming e Vital Brasil existem pontos terminais de linhas de ônibus, tanto do **sistema municipal** quanto do **sistema metropolitano**, conforme segue:

- Linhas convencionais, que atendem origem a oeste da cidade (Pq.S. Jorge) e destinos principalmente no centro de Campinas Cidade Judiciária.
- Linhas metropolitanas provenientes dos municípios de Jaguariúna (1), Vinhedo (1), Sumaré (5), Americana (1) e Cosmópolis (1) – estas três últimas linhas têm ponto de parada de ônibus na Av. Albino J. B. de Oliveira, a menos de 300m do TBG.

Estas linhas fazem o atendimento de dois importantes polos geradores de viagem da APG Barão Geraldo – UNICAMP e Hospital de Clínicas.

Os acessos à APG Barão Geraldo apoiam-se principalmente na R. Albino J. B de Oliveira, Estr. da Rhodia, Av. Adolfo Lutz e nos trevos da Rod. D. Pedro I com a Rod. Prof. Zeferino Vaz e com a Av. Guilherme Campos. Assim, estas vias caracterizam-se por comportarem corredores de TC muito solicitados principalmente pelo sistema troncal de linhas de ônibus.

Assim, no caso de qualquer incidente que prejudique a fluidez do tráfego nestas vias, a APG poderá ser seriamente impactada quanto à oferta de TC.

O Terminal Barão Geraldo não possui acesso direto pela principal via da região (Av. Albino J. B. de Oliveira), o que aumenta o percurso ao usuário, além de não possuir travessias suficientes com rampas que ofereçam acessibilidade para PNE; e também não apresenta espaços específicos para o transbordo de passageiros de transporte individual para o TC (como baias e estacionamentos), tanto em questão de acesso, quanto em questão integração com outros modais de transporte, considerados, portanto, insuficientes pelo DOT

✓ **Avaliação da cobertura espacial de TC**

A abrangência do TC é significativa na área ocupada da APG Barão Geraldo, o que é considerado adequado pelo parâmetro DOT quanto à Abrangência do Sistema do TC (cobertura entre que 80% e 100% da área ocupada, considerando faixa de atendimento de 500m).

Esse fato pode ser explicado pela pequena proporção de área ocupada na APG, em geral por condomínios residenciais fechados: não há circulação de TC nestes loteamentos; entretanto, há atendimento de TC nas vias de acesso aos mesmos, conforme Figura 4.11.

O sistema tronco alimentado que opera na APG Barão Geraldo tem variação de frequência de ônibus/hora na hora de pico da manhã, da ordem de 46 ôn./h (Rod. Prof. Zeferino Vaz) a 3 ôn./h (vias de acesso a loteamentos residenciais fechados), conforme Figura 4.11.

Elaboração do Plano Viário do Município de Campinas/SP

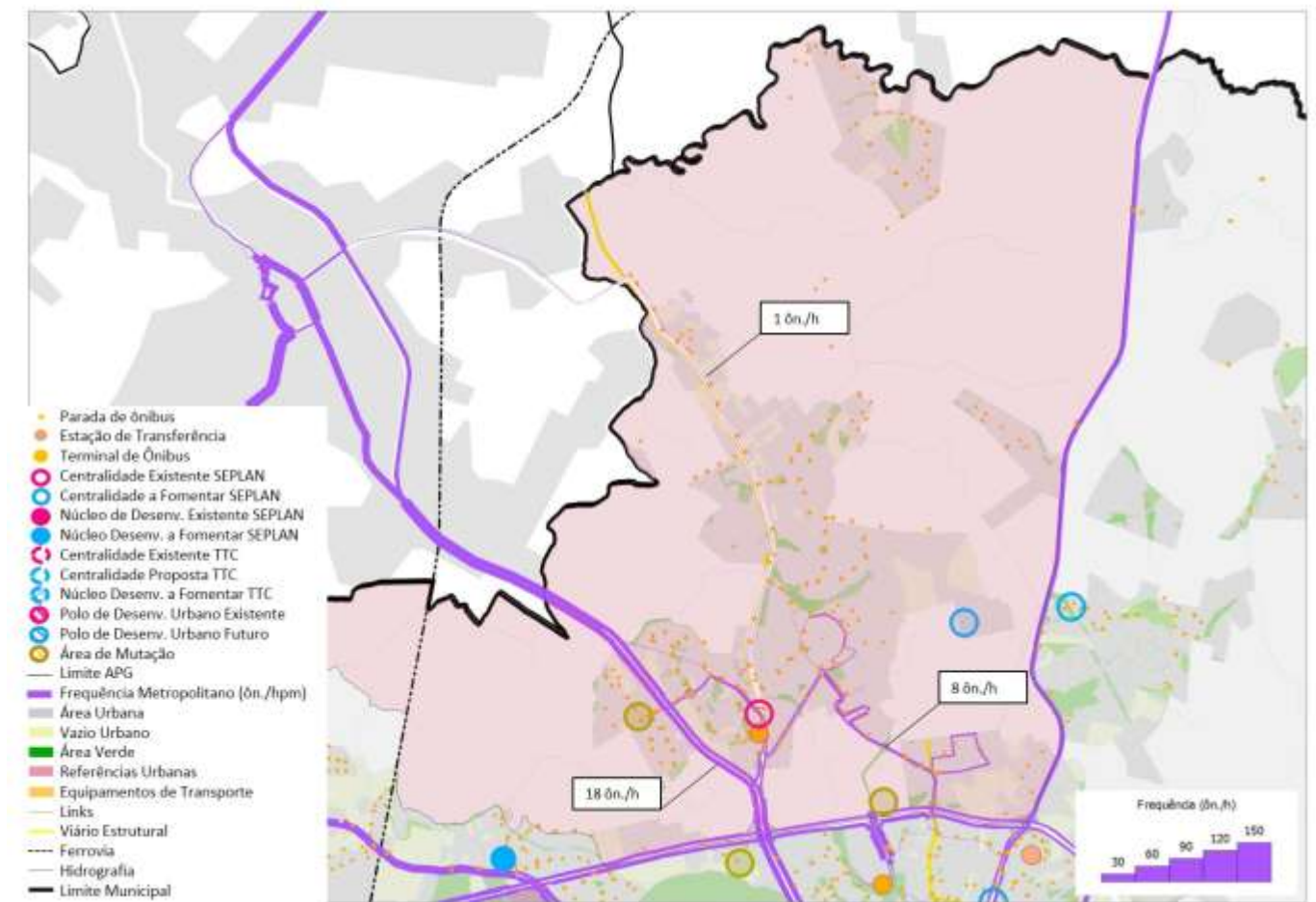
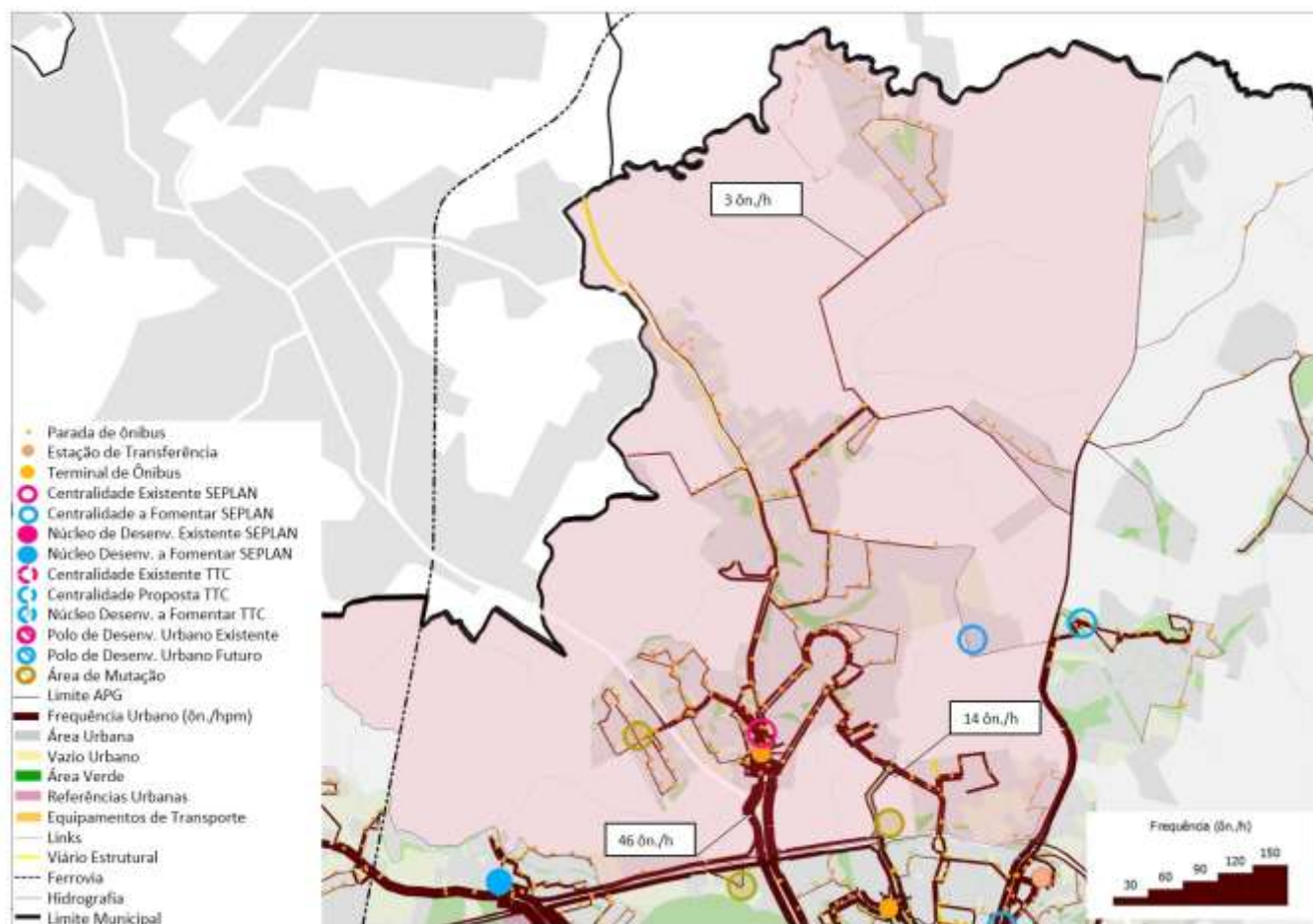
Salienta-se que nesta APG o sistema de média capacidade (linhas troncais) é ofertado somente no TBG. Segundo os parâmetros do DOT (ver Capítulo 2), não dispor de sistema de transporte de média capacidade dentro de um raio de 5 km é considerado inadequado. Assim, considerando-se um raio de 5 km em torno do TBG constata-se o não atendimento da APG, ou seja, ainda que se considere as linhas alimentadoras do terminal, a distância a ser percorrida para acessar o sistema troncal é maior que 5 km.

O TC Metropolitano na APG Barão Geraldo utiliza-se principalmente da Rod. Prof. Zeferino Vaz, Av. Adolfo Lutz e Rod. Adhemar Pereira de Barros e concentra-se em duas áreas: a região do TBG (não utiliza baías internas ao mesmo e atende os usuários principalmente em pontos de parada ao longo na Rod. Prof. Zeferino Vaz) e região do Hospital de Clínicas, onde há atendimento às faculdades (UNICAMP e PUCC), conforme Figura 4.12.

A oferta de ônibus metropolitano na Rod. Adhemar de Barros, são provenientes de Jaguariúna, Santo Antônio de Posse, Pedreira e Artur Nogueira e são de passagem por esta APG, com exceção de uma linha com origem no município de Jaguariúna que atende o Hospital de Clínicas. Estas linhas de passagem atendem somente uma pequena parte da mancha urbana da APG Barão Geraldo.

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

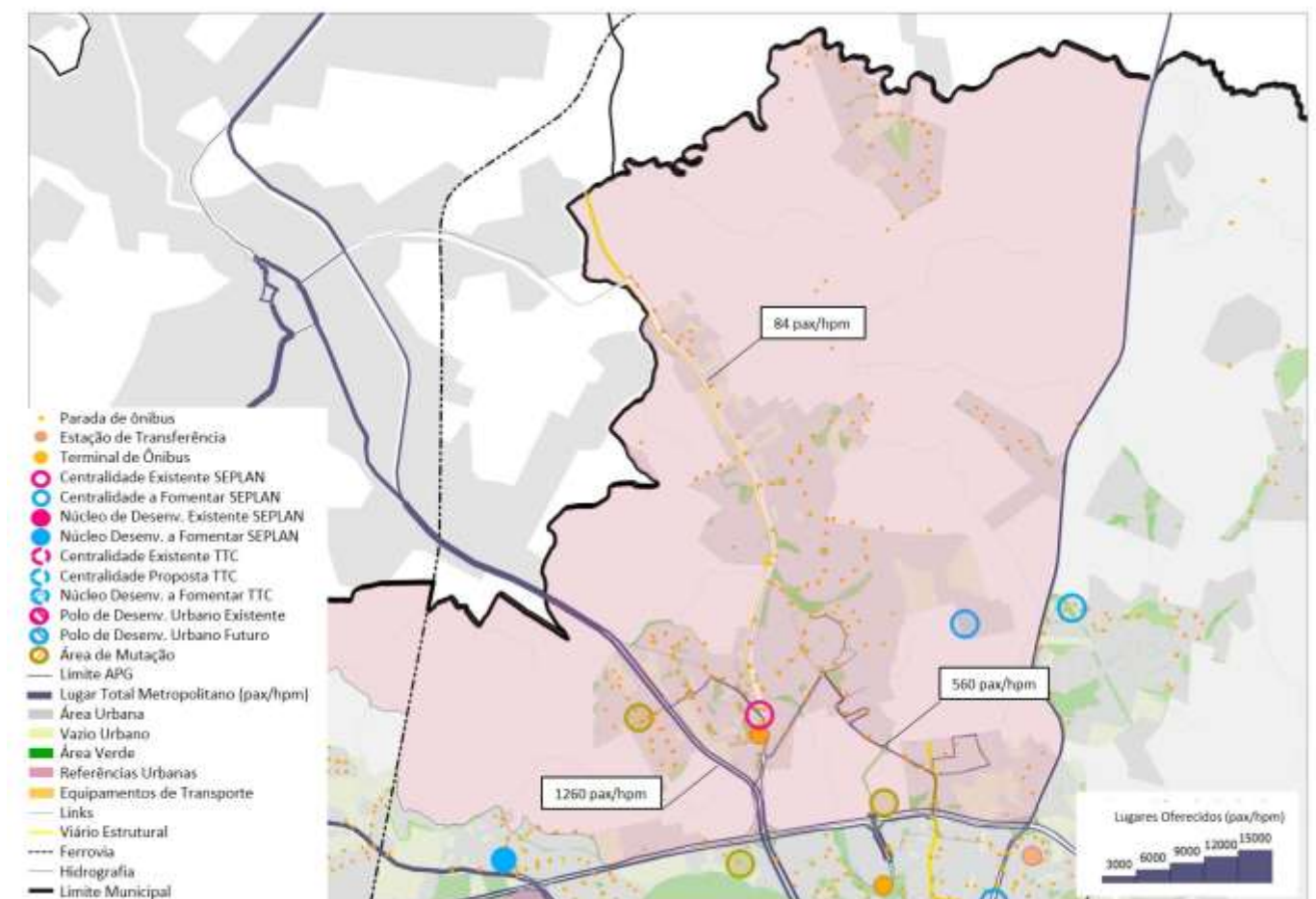
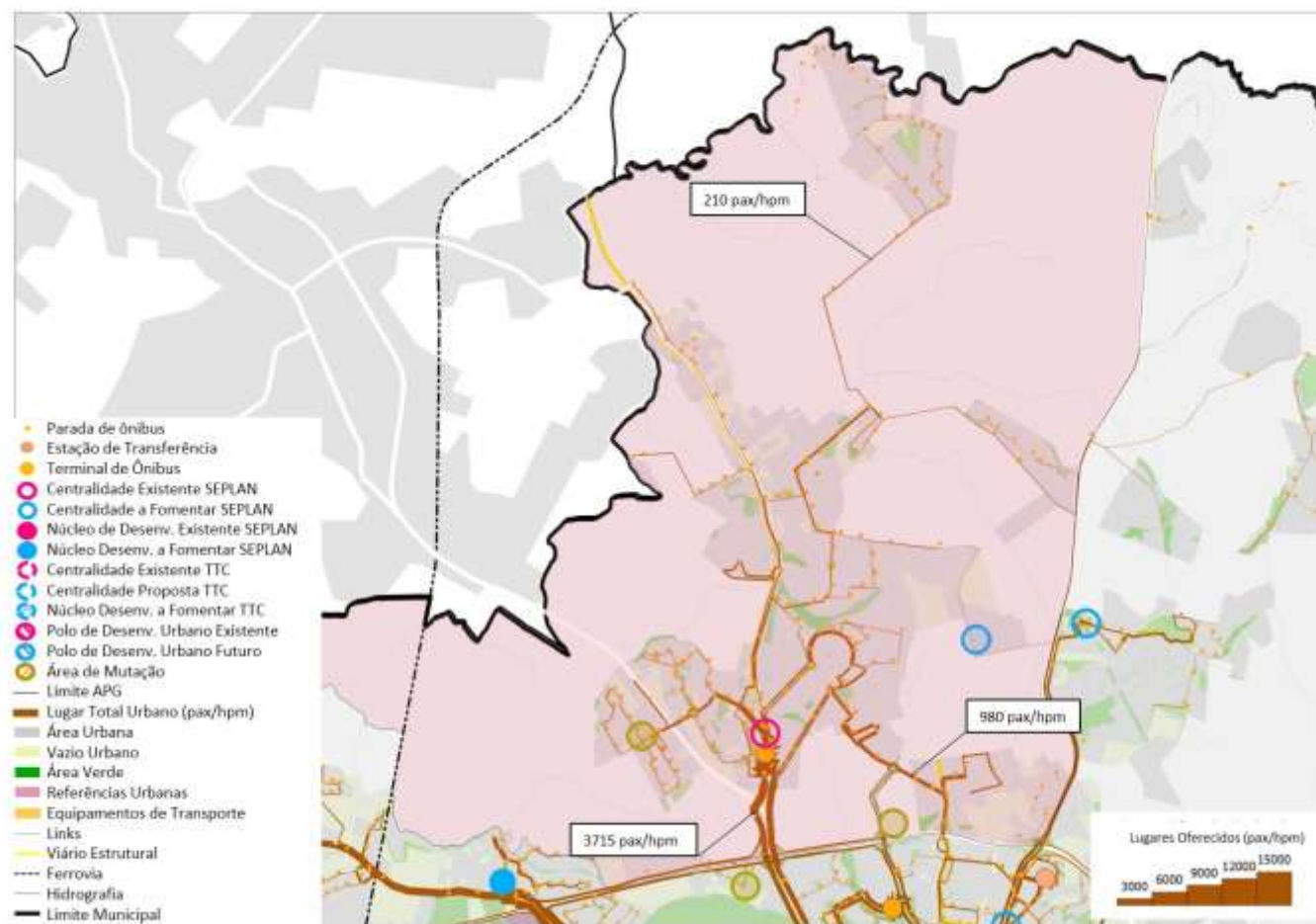
Elaboração do Plano Viário do Município de Campinas/SP

A oferta de lugares dos 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. Salienta-se a operação com veículos tipo articulado na linha 134 que opera entre os Term. Barão Geraldo e o Term. Ouro Verde com 6 ôn./h e na linha 210 que opera entre o Term. Barão Geraldo e Term. Campo Grande com 3 ôn./h. Assim, mesmo com baixa frequência dos ônibus, a oferta de lugares é significativa. A Figura 4.13 apresenta a oferta de lugares na APG Barão Geraldo, no TC urbano.

Da mesma forma que no TC urbano, a oferta de lugares nas linhas metropolitanas segue proporcionalidade da frequência dos ônibus ofertados, conforme Figura 4.14.

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

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



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

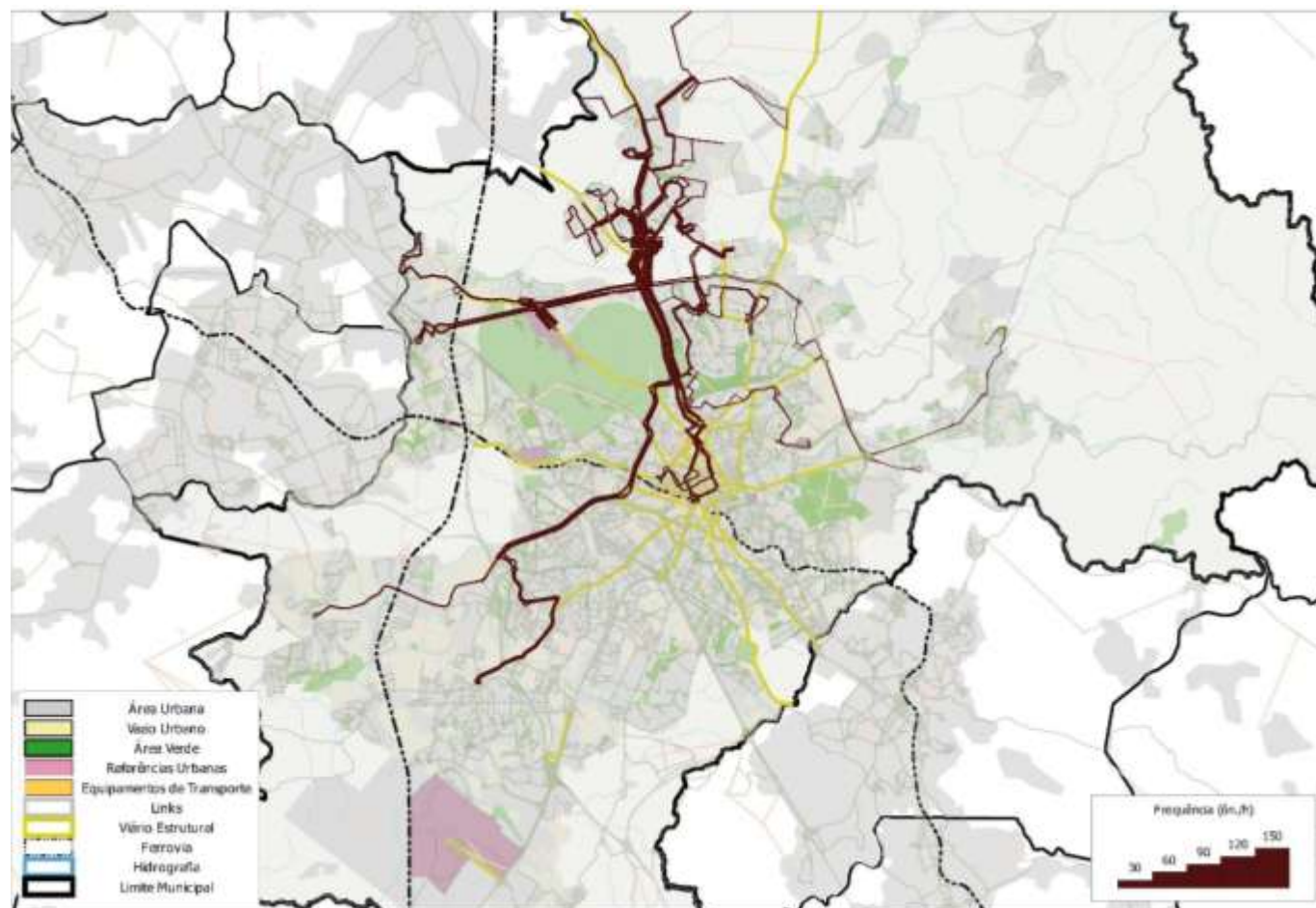
Fonte: Elaboração TTC (2016)

✓ Bacia de Atendimento Espacial do Terminal de Ônibus

De forma geral, a Bacia de Atendimento do Term. Barão Geraldo abrange de forma satisfatória a mancha urbana da APG à qual pertence. Concentra suas linhas principalmente no eixo da Av. Albino J. B. de Oliveira e Rod. Prof. Zeferino Vaz e o principal destino destas é a região central de Campinas, além de outras localidades mais distantes, a sudoeste do município (Term. Ouro Verde, Campo Grande), a oeste (Term. Pe. Anchieta) e a leste (Shopping Iguatemi e Sousas), conforme Figura 4.15.

É um terminal importante para a APG, localizado no encontro de vias importantes (Rod. Prof. Zeferino Vaz, Av. Dr. Romeu Tórtima e Av. Albino J. B. Oliveira). Conforme já comentado, a operação tronco alimentada do sistema na região induz transbordos compulsórios dos passageiros para atendimento dos bairros à regiões do município.

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



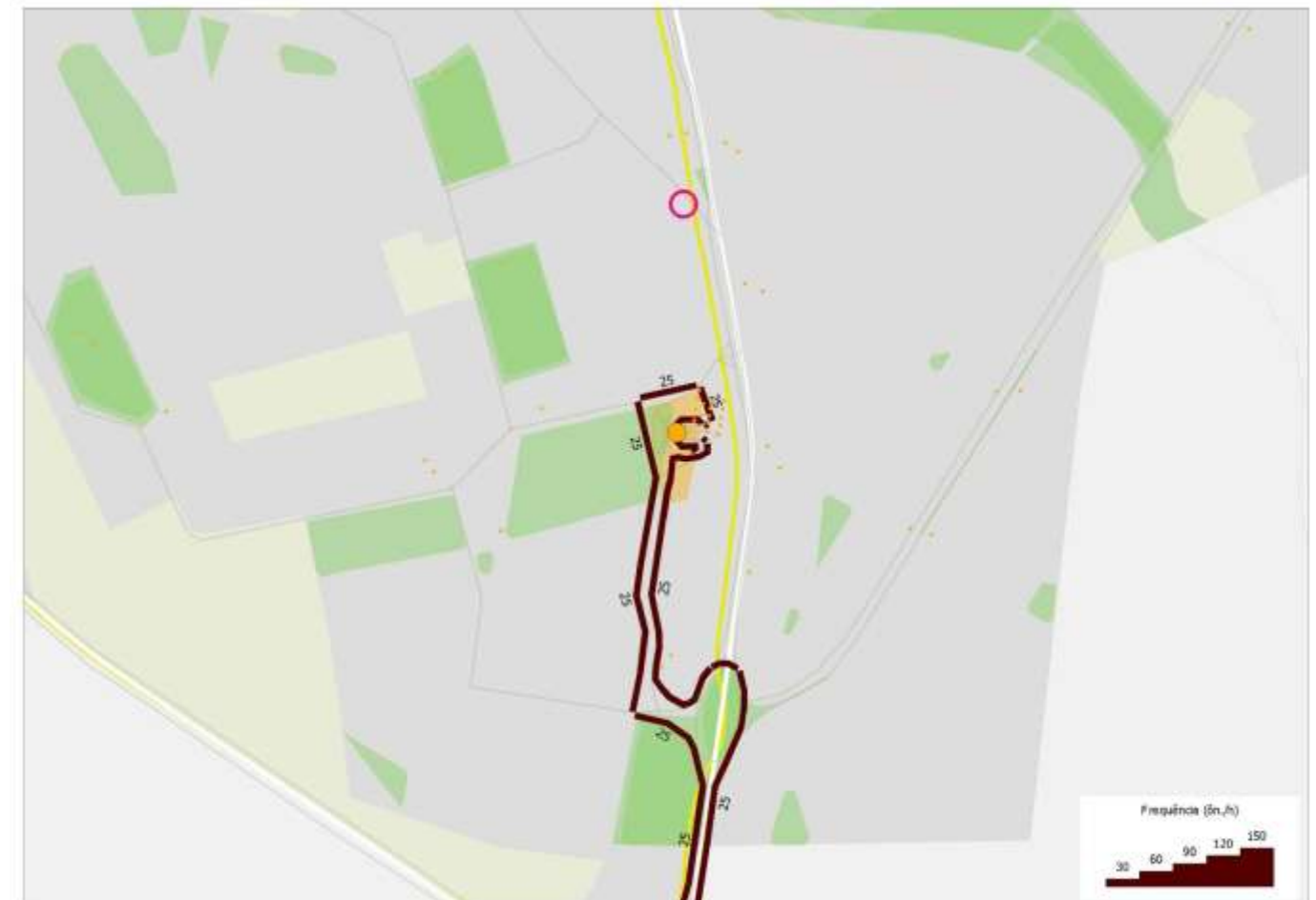
Fonte: Elaboração TTC (2016), com dados fornecidos pela EMDEC – Ordem de Serviço (OS).

As linhas troncais do Term. Barão Geraldo, dentro da APG, concentram-se na Av. Albino José Barbosa de Oliveira e Rod. Prof. Zeferino Vaz, de forma a complementar o sistema tronco alimentador do terminal, conforme Figura 4.16.

As linhas troncais que operam neste terminal interligam-se com:

- (i) Term. Ouro Verde, com frequência de 5 ôn./h.;
- (ii) Term. Pe Anchieta, duas linhas com frequência de 4 ôn./h em ambas;
- (iii) Term. Central, com frequência de 8 ôn./h;
- (iv) Shop. Iguatemi, com frequência de 3 ôn./h.

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



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

Elaboração do Plano Viário do Município de Campinas/SP

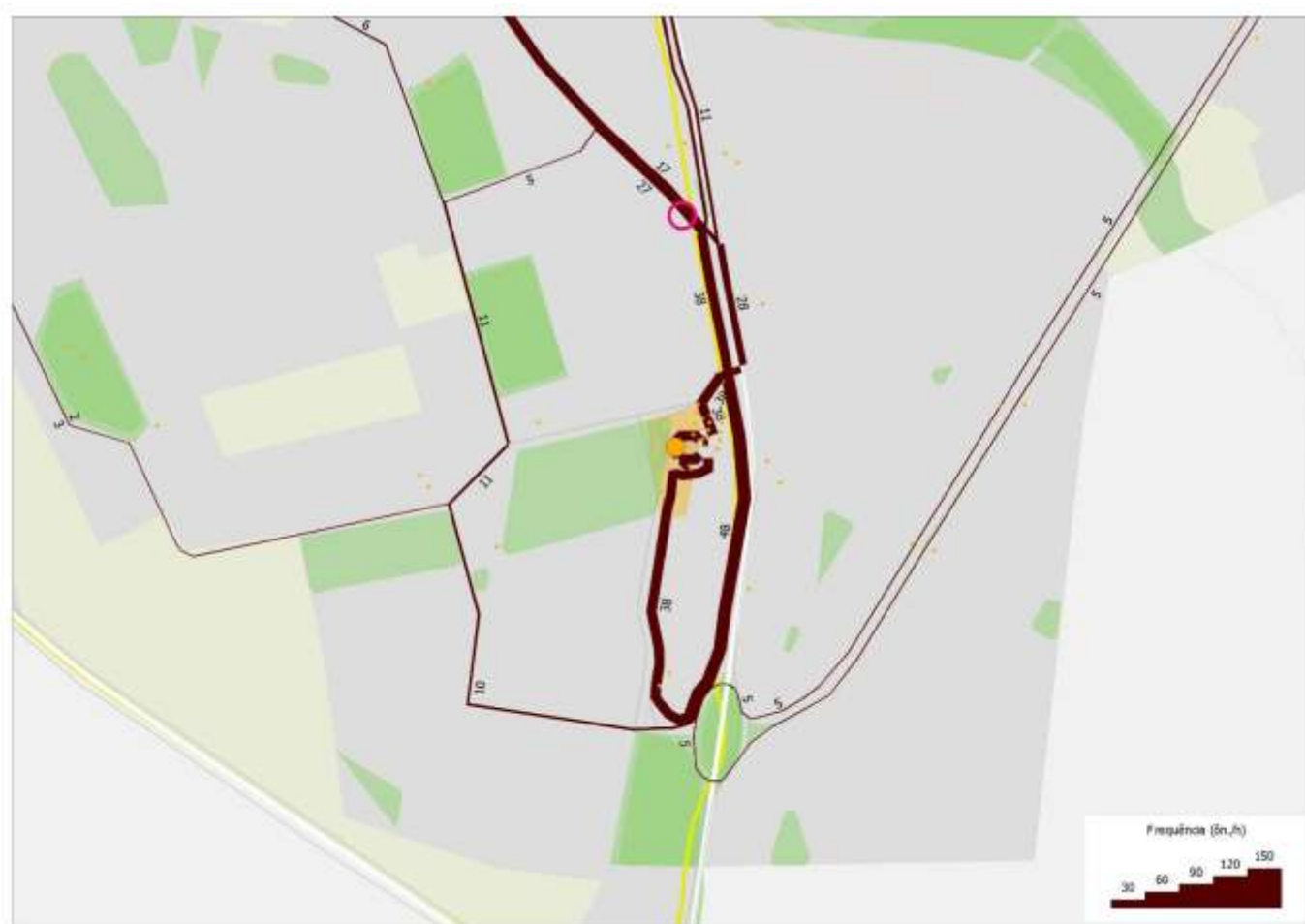
Versão:
REVISÃO 3

Em complemento as linhas troncais, as linhas alimentadoras atendem os bairros da APG Barão Geraldo e as vias pelas quais trafegam. Seguem a mesma operação tronco alimentada de outros terminais da cidade (Ouro Verde, Campo Grande, etc.), portanto estas linhas não seguem pelo principal corredor (no caso a Rod. Prof. Zeferino Vaz) em direção ao centro e demais regiões da cidade, conforme Figura 4.17.

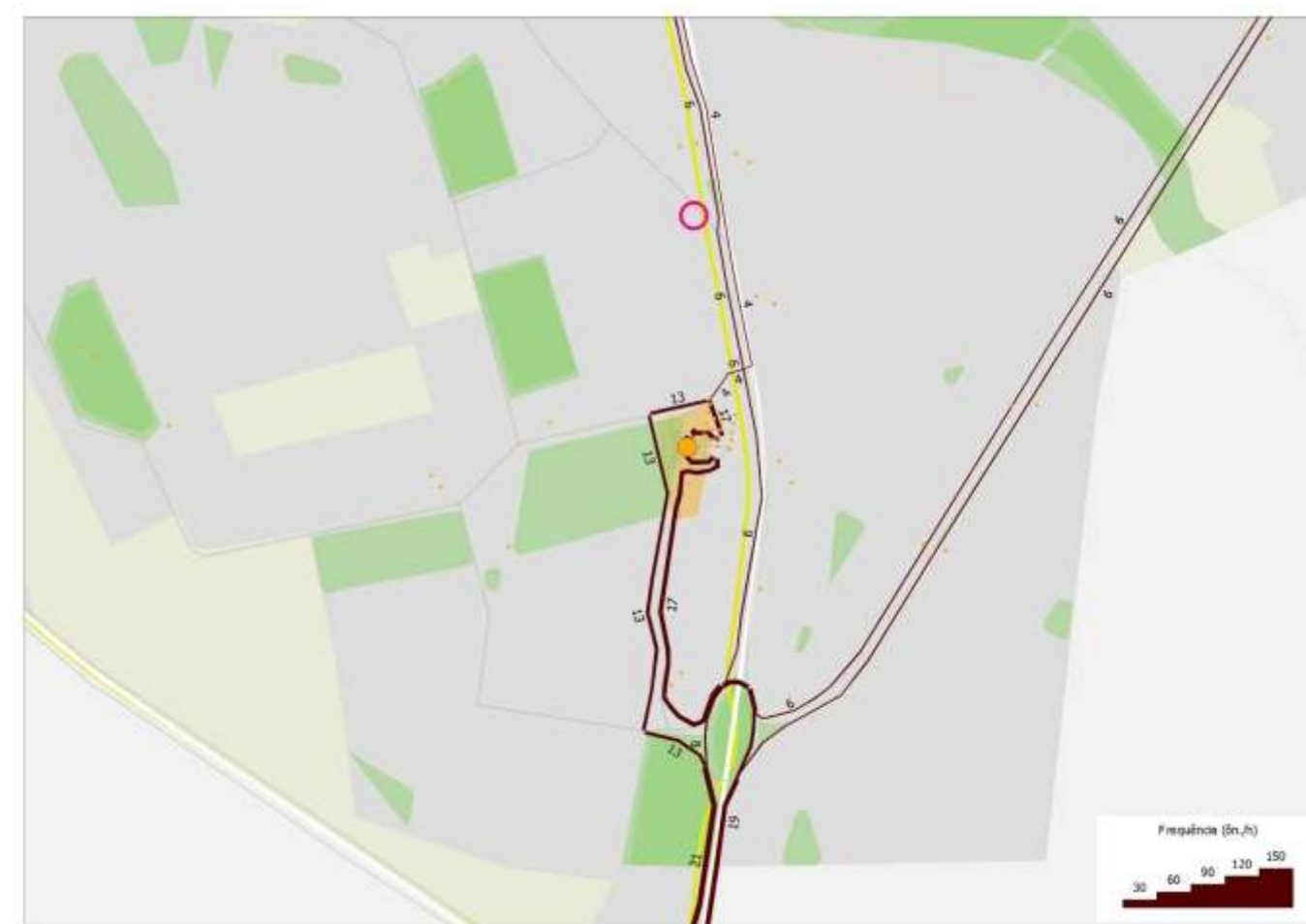
São 15 linhas alimentadoras, que partem do TBG e retornam ao mesmo sem fazer parada terminal no bairro: segundo a OS são linhas circulares com ponto inicial e terminal no TBG.

As linhas convencionais cobrem a maior parte das vias do entorno, tanto em vias utilizadas por linhas alimentadoras (Av. Albino J. B. de Oliveira e Av. Dr. Romeu Tórtima) quanto em vias utilizadas por linhas troncais (Rod. Prof. Zeferino Vaz), conforme Figura 4.18.

São no total seis linhas convencionais, que atendem destinos variados dentro de Campinas, como já dito anteriormente.

Figura 4.17 – Entorno do Term. Barão Geraldo: Frequência de TC Alimentador (ôn./hpm)

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

Figura 4.18 – Entorno do Term. Barão Geraldo: 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 Barão Geraldo, foram identificados 330 pontos de parada para o Transporte Coletivo, excluindo-se os localizados em Terminais de Transbordo, que apresentam as seguintes infraestruturas:

Tabela 4.5 – APG Barão Geraldo: Tipos de Parada de Ônibus

APG Barão Geraldo		
Tipo de Ponto	Quantidade	%
Abrigo	120	36%
Toten	0	0%
Placa	36	11%
Pontalete	108	33%
Sem Demarcação	58	18%
Sem Classificação	8	2%
TOTAL da APG	330	

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

Esta APG possui uma centralidade:

- Barão Geraldo: Inclui em sua abrangência o Terminal Barão Geraldo, sendo uma região importante para o acesso ao transporte coletivo na APG. Dentre seus pontos de parada, a maioria não possui boa sinalização, mesmo na Av. Albino J.B de Oliveira, via principal da APG, que possui uma parada sem demarcação, caracterizando uma situação irregular segundo o DOT (ver Cap. 2).

Nota-se maior concentração de pontos de parada com abrigo na área da UNICAMP e do Jd. São Gonçalo, ao passo que em outras áreas predomina a sinalização por pontalete, que junto com as paradas sem demarcação, são maioria na APG (juntas somam 50%), implicando em uma situação irregular segundo o DOT, já que mesmo na Av. J.B. de Oliveira e Estrada da Rhodia, vias principais da APG, as paradas não possuem sinalização adequada (ver Cap. 2).

Quanto à informação ao usuário, o espaço destinado a ela está presente no Terminal Barão Geraldo e de maneira geral, não há informações nos demais pontos da APG.

A Figura 4.19 exemplifica algumas das situações encontradas e a Figura 4.20 mostra a diversidade de tipos de pontos de parada na APG.

✓ Registro Fotográfico
Figura 4.19 – APG Barão Geraldo – Centralidade Terminal Barão Geraldo

Av. Dr. Eduardo P. Almeida: Ponto de parada com abrigo

Fonte: Google Street View (2012)


R. Antônio M. P. da Silva: Ponto de parada com abrigo

Fonte: Google Street View (2012)

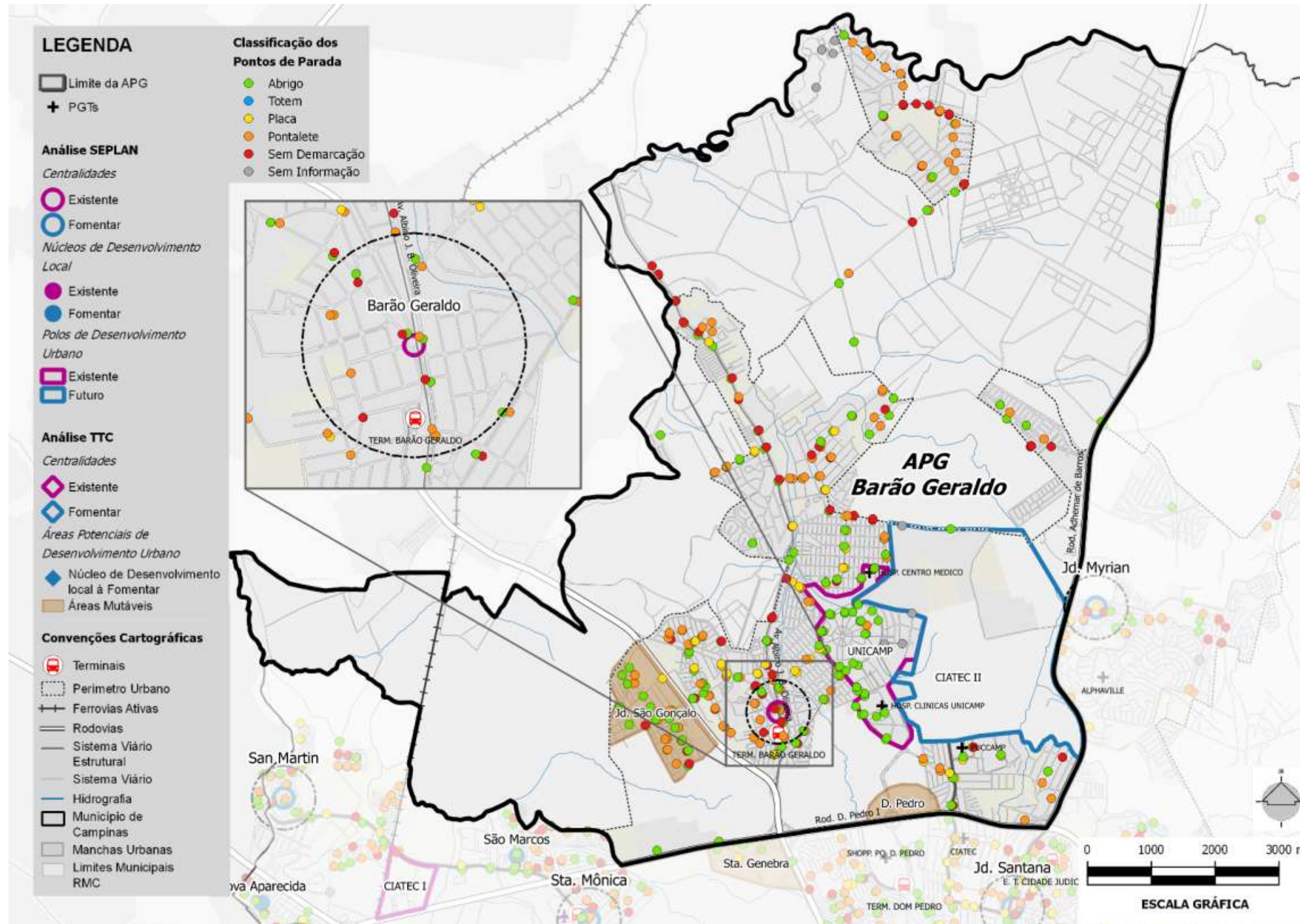

Av. Albino J. B. de Oliveira: Ponto de parada com pontalete

Fonte: Google Street View (2012)

Sendo assim, conclui-se que a acessibilidade ao transporte coletivo e o conforto ao usuário estão comprometidos na APG Barão Geraldo, onde mais da metade dos pontos de parada ofertados são de difícil identificação, como mostra a Tabela 4.5.

Elaboração do Plano Viário do Município de Campinas/SP

Figura 4.20 – APG Barão Geraldo: Pontos de Parada de Ônibus



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

4.5.4. AVALIAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO ESTRUTURAL

✓ Hierarquia Viária Atual

A APG Barão Geraldo é marcada por grandes vazios e com perímetro urbano limitado em grande parte do seu território, apresentando algumas áreas com conformação periurbana. A sua ligação com o restante da cidade é essencialmente através da Rod. Prof. Zeferino Vaz, o que dificulta a articulação da população residente em Barão Geraldo, dada a descontinuidade da sua malha urbana, envolta por vazios. Contudo, há outras opções de vias com destino à Área Central através da Av. Guilherme Campos (próximo ao Pq. D. Pedro *Shopping*) e Av. Prof. Ana Maria S. Adade (próximo à PUCCAMP).

A APG Barão Geraldo é limitada por duas barreiras urbanas: a Rod. Adhemar de Barros, à leste e Rod. D. Pedro I, ao sul. Outras barreiras que interceptam a região são a Rod. Prof. Zeferino Vaz e o Eixo Corredor de Exportação, conforme Figura 4.21.

Outras vias que se destacam nesta APG são a Estr. da Rhodia e a Av. Albino J. B. de Oliveira, que são classificadas como vias arteriais. A APG também conta com vias coletoras que atendem principalmente ao centro de Barão Geraldo, à UNICAMP (PGT existente, que contempla a Universidade e seus hospitais) e à PUCC, atuando como conexão com a Rod. D. Pedro I.

Nesta APG estão localizados importantes Hospitais, classificados como PGTs. O Centro Médico de Campinas e o Centro Infantil Boldrini estão em área residencial e para acessá-lo é necessário utilizar o sistema viário local. Já o Hospital de Clínicas da UNICAMP e o Centro de Saúde da Comunidade (CECOM) estão localizados na área da universidade e é possível acessá-lo pela Av. Adolfo Lutz.

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 de transporte coletivo.

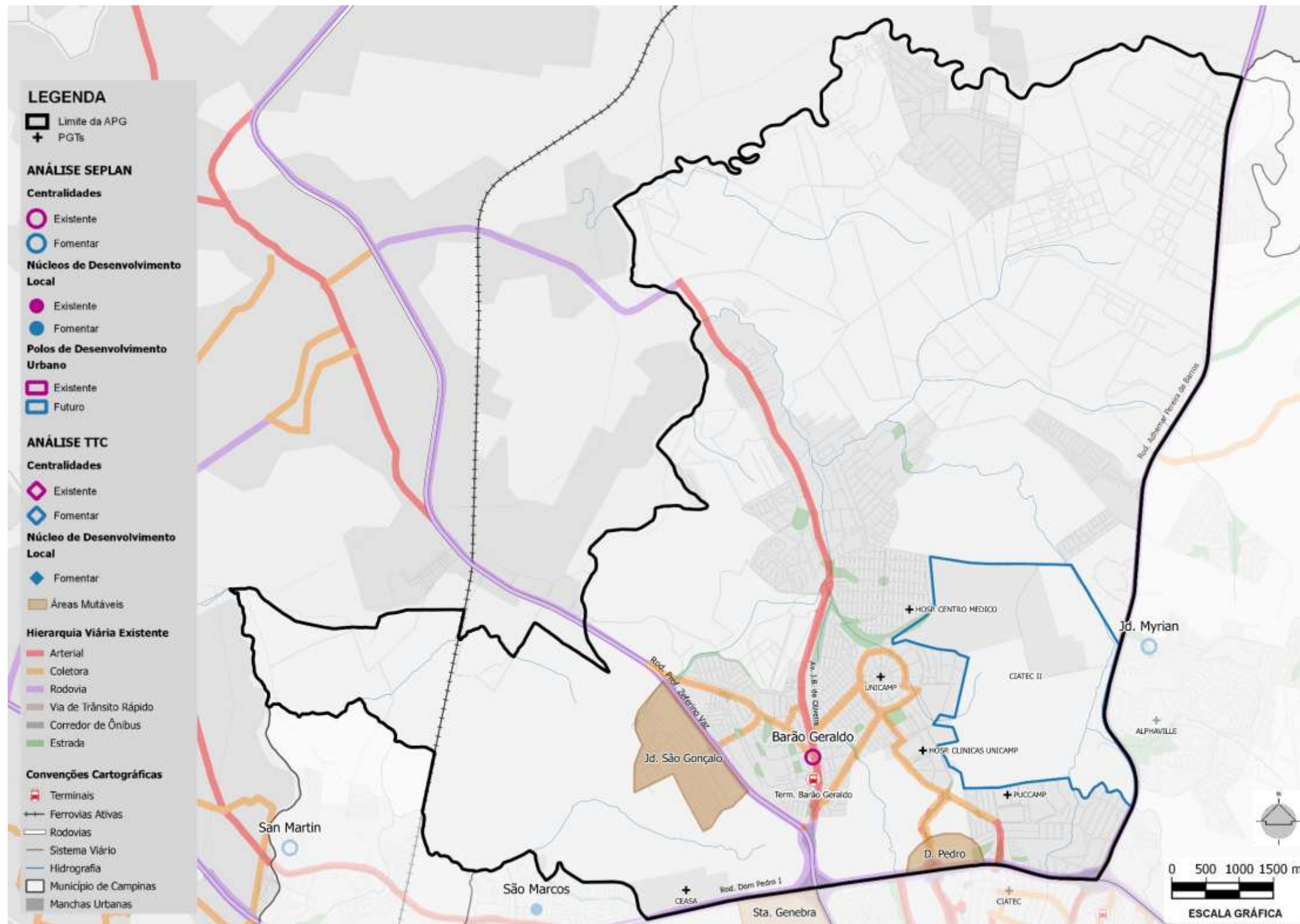
A conformação do sistema viário na APG nas regiões próximas à centralidade Barão Geraldo e no entorno da UNICAMP é ortogonal com quadras de dimensão média (por volta de 150m). Esta área tem potencial para a mobilidade ativa dentro da APG. Entretanto, são áreas de uso estritamente residencial, não atrativo ao pedestre.

Portanto, observa-se que há deficiência na conexão desta APG com o restante da cidade e também de articulação interna na própria região. Neste caso, são favorecidos pelo TC prioritariamente os residentes lindeiros ao principal eixo da região (ver Cap. 5), bem como os moradores próximos da centralidade Barão Geraldo, que compreende o Terminal Barão Geraldo.

A presença das barreiras urbanas citadas anteriormente, e as características da malha viária interna da APG, tornam a região inadequada para o critério “Conectar” e “Usar Transporte Coletivo” do DOT (ver Cap. 2).

Elaboração do Plano Viário do Município de Campinas/SP

Figura 4.21 – APG Barão Geraldo: 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 4.22 são apresentadas as diretrizes viárias definidas pelo PD 2016 para a APG Barão Geraldo.

Ao norte do Ribeirão Anhumas é prevista uma via arterial contemplando a Av. Eng. Luiz Antonio Laloni ligando a Estr. da Rhodia e a Rod. Adhemar de Barros (nº 1), com transposição da rodovia (nº 2).

Observa-se que na área do CIATEC II (polo de desenvolvimento urbano) são previstas vias arteriais que servirão de ligação entre a UNICAMP e CIATEC II e a Rod. Adhemar de Barros (nº 3), com transposição da rodovia (nº 4).

São previstas também pistas marginais municipais às rodovias Prof. Zeferino Vaz, Adhemar de Barros e D. Pedro I, com função de coletar o tráfego e evitar o conflito entre o tráfego rodoviário e o tráfego local.

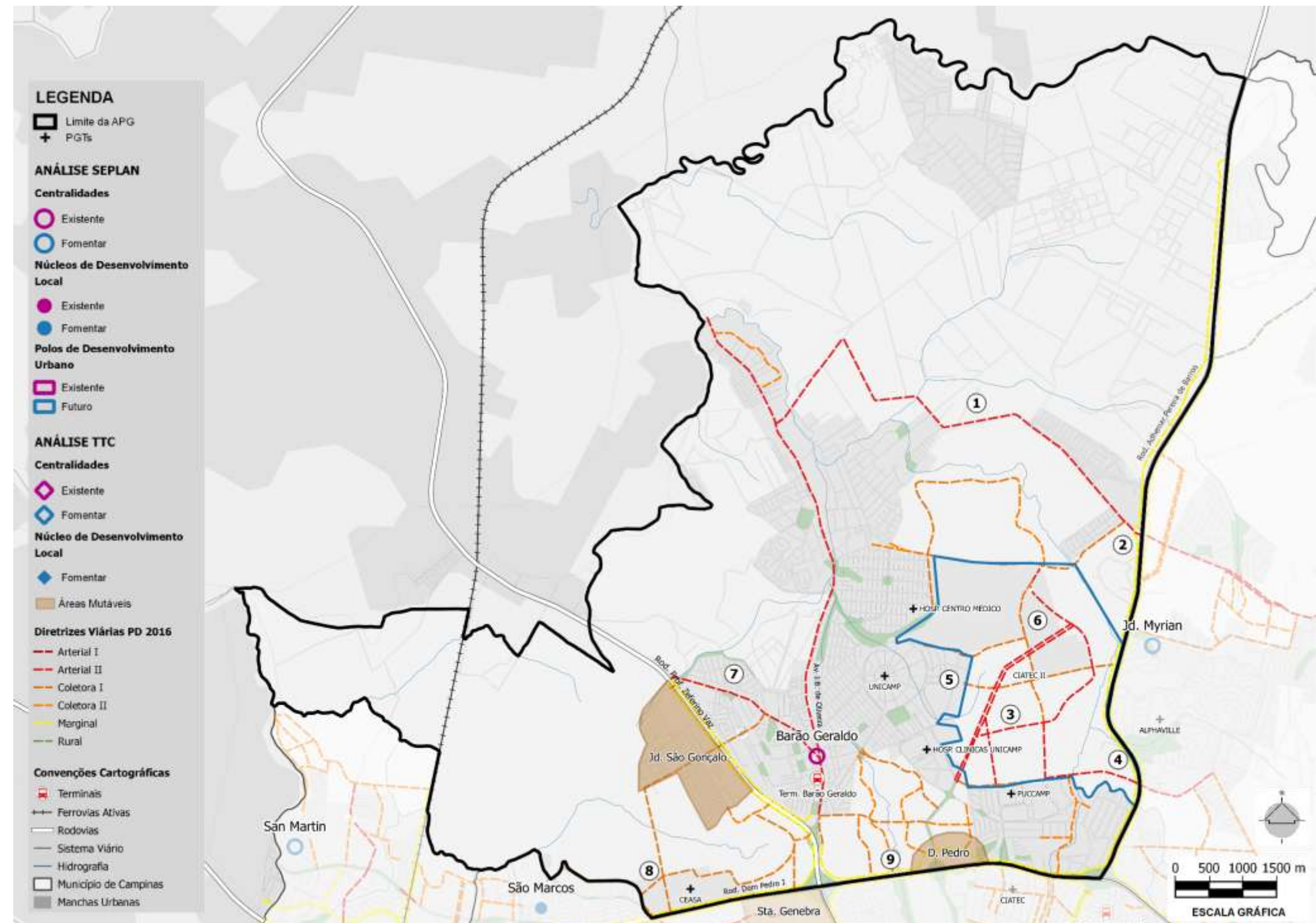
Além disso, é prevista a implantação de novas vias coletoras conectadas ao viário da UNICAMP (nº 5) e a adequação das vias R. Giuseppe Máximo Scolfaro, R. Giuseppina Vianelli di Nappoli e R. Dr. Ricardo Benetton Martins, que servem como conexão da região do Polo Tecnológico CIATEC II com a Rod. Adhemar de Barros (nº 6).

A Av. Santa Isabel, uma das principais vias do centro de Barão Geraldo, também possui diretrizes previstas (nº 7).

São previstas vias coletoras que ligarão o Jd. São Gonçalo com as pistas marginais às rodovias D. Pedro I e Prof. Zeferino Vaz (nº 8).

Na área da Fazenda Santa Genebra são previstas vias coletoras conectadas à pista marginal à Rod. D. Pedro I (nº 9).

Figura 4.22 – APG Barão Geraldo: Diretrizes Viárias do PD 2016



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

Para possibilitar uma adequada visualização espacial, na Figura 4.23 apresenta-se a hierarquia viária atual juntamente com as diretrizes viárias definidas pelo PD 2016.

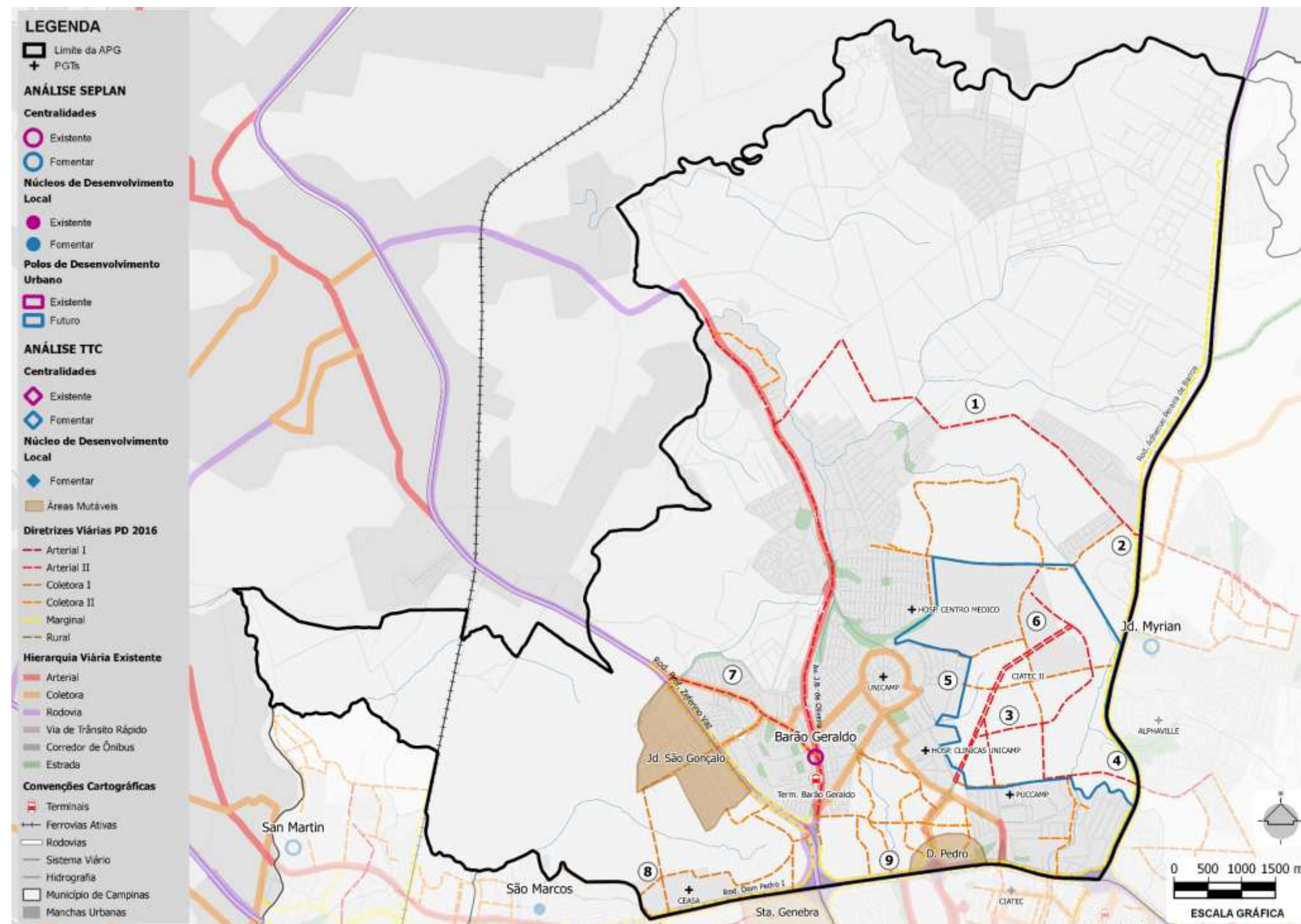
As transposições previstas (nº 2 e nº 4) são importantes para promover a integração da APG Barão Geraldo com a APG Tanquinho. Pois, atualmente a Rod. Adhemar de Barros já conta com passagens inferiores, que atuam como dispositivo de retorno, mas que possuem capacidade limitada (apenas uma faixa por sentido) e características geométricas inadequadas (raio de curvatura pequeno e com movimentos conflitantes).

Com via coletora prevista ligando o Jd. São Gonçalo com a Rod. D. Pedro I (nº 8), os veículos dessa região que desejam acessar a Rod. D. Pedro I não necessitarão mais utilizar a Rod. Prof. Zeferino Vaz.

Observa-se que as diretrizes previstas complementam o sistema viário existente e promoverão melhores conexões entre os bairros da APG e com as demais regiões do município de Campinas. E, assim, irão melhorar os conceitos “Conectar” e “Usar Transporte Coletivo” do DOT, que atualmente não são adequados

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 4.23 – APG Barão Geraldo: 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.

Foi constatado que a oferta de estacionamento é farta na centralidade existente Barão Geraldo. Nas avenidas Santa Isabel e Albino J. B. de Oliveira, onde há uma grande concentração de comércio e serviços, o estacionamento é proibido. Contudo, em vias paralelas e perpendiculares à essas avenidas, o estacionamento é liberado, conforme apresentado na Figura 4.24.

Nas avenidas Dr. Romeu Tórtima e Prof. Atílio Martini, que conectam o centro de Barão Geraldo com a UNICAMP, o estacionamento também é permitido em alguns trechos. Além disso, há uma grande oferta de vagas no sistema viário local da APG.

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 transferência. Esta modalidade de integração não está presente no Terminal de Transbordo Barão Geraldo, instalado na APG. Entretanto, observa-se um bom uso da oferta de estacionamento no leito carroçável na R. Alzira de Aguiar Aranha, lindeira a esse terminal.

• 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.

No entanto, foi verificado que a centralidade Barão Geraldo não apresenta medidas satisfatórias a esta moderação ou que reduzam a velocidade dos veículos no seu entorno. Há duas opções de travessia à Av. Albino J. B. de Oliveira que corta a centralidade com semáforos, ficando ao pedestre o ônus de percorrer grandes distâncias para realizar travessias com segurança.

• Registro Fotográfico

Figura 4.24 – APG Barão Geraldo – Aspectos específicos do transporte motorizado



Rua Dr. Ruy Vicente de Mello:
Quadra residencial
Fonte: Google Street View (2011)



R. Horácio Leonardi:
Estacionamento no leito carroçável
(Barão Geraldo)
Fonte: Google Street View (2011)



R. Teresa Zogbi Gerajj Mokarze:
Estacionamento no leito carroçável
(Barão Geraldo)
Fonte: Google Street View (2013)



Av. Albino J. B. de Oliveira:
Grande distância sem moderação
de tráfego na centralidade (Barão
Geraldo)
Fonte: Google Street View (2012)



R. Alzira de Águiar Aranha:
Estacionamento no leito carroçável
(Barão Geraldo)
Fonte: Google Street View (2012)

4.5.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A APG Barão Geraldo possui apenas a centralidade Barão Geraldo, localizada ao redor de uma Estação de Transbordo de mesmo nome. Seu principal eixo viário é “**Eixo Barão Geraldo**” formado pela Estr. da Rhodia e pela Av. Albino J.B. de Oliveira, analisado no Cap. 5 deste documento.

A APG atrai um grande número de viagens de Campinas e de sua região metropolitana (3,62% da produção de viagens da RMC), são cerca de 45 mil viagens atraídas no período pico manhã (das 6h às 9h), frente a 20 mil viagens produzidas. Tal fato pode ser explicado pela presença de grandes Polos Geradores de Tráfego (PGTs) de relevância regional, sendo os principais a UNICAMP e o Hospital de Clínicas, que inclusive são atendidos por linhas metropolitanas e por linhas municipais com ponto final em suas imediações, além da PUCAMP, CIATEC e Ceasa.

A APG também apresenta alguns parâmetros socioeconômicos que ajudam a explicar sua dinâmica de viagens. Possui 8,6% dos empregos da cidade, com uma relação de 1,07 emp/hab e 9,4% das matrículas do município, sendo atratora de viagens por motivo trabalho e educação.

Quanto à divisão modal, a segregação de sua área urbana em relação ao restante da cidade e a renda média familiar maior do que a do município, ajudam a explicar o maior percentual de viagens com Transporte Individual em detrimento de outros modais. Em um dia, obtêm-se 71% das viagens realizadas por Transporte Individual (TI) frente a apenas 19% e 10% pelo o Transporte Coletivo (TC) e Ativo (TA) respectivamente. A APG possui a maior relação de veículo por mil habitantes do município, com 545 veíc/hab.

O acesso ao transporte coletivo se dá principalmente no Terminal Barão Geraldo e em linhas com ponto inicial próximo ao Hospital de Clínicas e UNICAMP. O terminal possui linhas troncais com destino aos terminais Central, Pe. Anchieta, Ouro Verde e Iguatemi, constituindo um sistema de média capacidade, porém, sem a eficiência necessária para atrair mais usuários ao transporte coletivo. Apesar de possuir um dos maiores percentuais de pontos de parada com abrigos, a soma de pontos sem sinalização ou demarcados com pontaltes (de difícil visualização) superam os 50%, com deficiências mesmo da centralidade Barão Geraldo.

O princípio “Usar o Transporte Coletivo”, do DOT, não está completamente atendido, já que a mancha urbana está coberta em um raio de até 500 m dos pontos de parada, porém, o sistema troncal está disponível somente a partir do Terminal Barão Geraldo, superando o acesso por uma distância de até 5 km, em alguns locais da área urbanizada, como sugerido pelo DOT.

A região tem uma relação de emprego por habitante adequada, segundo o DOT, e apesar da predominância do uso residencial, este é menor do que 70% dos usos, uma situação considerada adequada segundo o princípio “Misturar” do DOT. A LUOS, prevê um grande aproveitamento do potencial construtivo, principalmente em novas zonas comerciais e de aproveitamento econômico, também prevê adensamento residencial com zonas mistas com coeficiente de aproveitamento 2.

No futuro, também está prevista a implantação do CIATEC II, levando a região a ser ainda mais relevante quando a atratividade de viagens.

Em relação ao princípio “Conectar”, do DOT, há certa deficiência da conexão da APG com o restante da cidade e também em sua articulação interna, já que a ocupação urbana é fragmentada. Há barreiras internas, como a Rod. Prof. Zeferino Vaz e a UNICAMP, que segregam a APG tornando-a menos atrativa ao transporte ativo.

O transporte ativo representa apenas 10% das viagens da APG, não atendendo ao princípio “Compactar”. Este fato explicado pela deficiência de conectividade do sistema viário, como citado anteriormente, pela não conexão das ciclovias existentes entre si, entre o Terminal Barão Geraldo, tampouco com as ciclovias da UNICAMP. As quadras são longas, possuindo faces superiores a 180 m, penalizando o transporte ativo e mesmo com largura adequada, em geral, as calçadas possuem obstáculos, como postes, árvores e lixeiras. Sendo assim, não há adequação aos princípios “Caminhar” e “Pedalar”.

Portanto, conclui-se que a APG não possui muitas características que atendam ao padrão DOT, pois exceção do princípio “misturar” e da oferta de empregos, a APG precisa evoluir muito no uso do transporte coletivo e melhorar as condições para pedestres e ciclistas.

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 4.5

ÍNDICE DO ITEM 4.5

APRESENTAÇÃO	3
4. ABRANGÊNCIA SETORIAL	6
4.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	6
4.1.1. LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE PLANEJAMENTO E GESTÃO (APGS)	6
4.1.2. CONFORMIDADES URBANAS	7
4.2. PRINCIPAIS ASPECTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	10
4.5. APG: BARÃO GERALDO	12
4.5.1. ORDENAMENTO TERRITORIAL E DIRETRIZES DA LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA	14
4.5.2. TRANSPORTE ATIVO	23
4.5.3. TRANSPORTE COLETIVO (TC)	25
4.5.4. AVALIAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO ESTRUTURAL	33
4.5.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
ÍNDICE DO ITEM 4.5	43