

Universidade de Brasília – UnB  
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – FAU  
Programa de Pós-Graduação – PPG/FAU/MINTER

**SUBSÍDIOS PARA A LOCALIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE ENSINO  
PÚBLICO NA CIDADE DE PALMAS - TO**

Brasília - 2009

ELZBIETA DUDZINSKA

**SUBSÍDIOS PARA A LOCALIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE ENSINO  
PÚBLICO NA CIDADE DE PALMAS - TO**

Dissertação apresentada à Faculdade de  
Arquitetura e Urbanismo da Universidade  
de Brasília como parte dos requisitos para  
a obtenção do título de Mestre em  
Planejamento e Desenho Urbano.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Otto Toledo Ribas

Brasília – 2009

**Elzbieta Dudzinska**

**SUBSÍDIOS PARA A LOCALIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE ENSINO  
PÚBLICO NA CIDADE DE PALMAS - TO**

Dissertação apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Planejamento e Desenho Urbano.

Aprovado em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Otto Toledo Ribas  
Programa de Pós-graduação da FAU/UnB

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Maria do Carmo Bezerra  
Programa de Pós-graduação da FAU/UnB

---

Dra. Anamaria de Aragão Costa Martins  
SEPLAN/SEDUMA

---

Prof. Dr. Neander Furtado (suplente)  
Programa de Pós-graduação da FAU/UnB

Brasília – DF, \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_.

A meus filhos  
Gabriela Elzbieta Szmuchrowska e  
Mariusz Antoni Szmuchrowski

Meus sinceros agradecimentos

Ao Prof. Dr. Otto Toledo Ribas pela orientação durante a elaboração deste trabalho.

À Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Palmas pelo atendimento das solicitações de dados e informações das escolas municipais.

À Secretaria de Educação e Cultura - SEDUC, pela cessão de dados de todas as escolas.

À Secretaria Municipal de Saúde, pela atenção dispensada com a cessão dos dados referentes à demográfica populacional.

Ao meu colega o arquiteto Luís Hildebrando Ferreira Paz pelo apoio.

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTAS DE FOTOS

LISTA DE TABELAS E GRÁFICO

RESUMO

ABSTRACT

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>1.1. Estruturação das cidades e os equipamentos urbanos .....</b>	<b>8</b>
<b>1.2. Estruturação da pesquisa.....</b>	<b>11</b>
<b>1.3. Procedimentos metodológicos da pesquisa.....</b>	<b>13</b>
<b>2. ESTRUTURA URBANA E OS EQUIPAMENTOS BÁSICOS .....</b>	<b>17</b>
<b>2.1. Dispersão urbana e os equipamentos sociais no contexto das cidades brasileiras .....</b>	<b>17</b>
<b>2.2. Bases teóricas sobre a cidade .....</b>	<b>19</b>
<b>2.3. Localização e dimensionamento dos equipamentos de ensino.....</b>	<b>23</b>
<b>2.4. Educação brasileira e os reflexos sobre a rede de ensino.....</b>	<b>31</b>
<b>3. PALMAS E AS CARACTERÍSTICAS DA REDE DE ENSINO .....</b>	<b>34</b>
<b>3.1. Plano Diretor – estrutura urbana .....</b>	<b>34</b>
<b>3.2. Proposta de ocupação da área urbana de Palmas .....</b>	<b>38</b>
<b>3.3. Equipamentos de ensino – Princípios do Plano Diretor e Legislação de Palmas .....</b>	<b>40</b>
<b>3.4. Ocupação efetiva da área urbana de Palmas .....</b>	<b>45</b>
<b>3.5. Densidade .....</b>	<b>51</b>
<b>3.6. Características da demanda .....</b>	<b>54</b>
<b>3.7. Características da rede de ensino .....</b>	<b>60</b>

<b>4. ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO E LOCALIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE ENSINO E SUBSÍDIOS PARA UMA NOVA REDE .....</b>	<b>67</b>
<b>4.1. Avaliação da distribuição da rede de ensino .....</b>	<b>67</b>
<b>4.2. Subsídios para a análise da rede de ensino.....</b>	<b>78</b>
<b>4.2.1. Localização dos equipamentos de ensino na quadra ARSE 72</b>	<b>78</b>
<b>4.2.2. Localização dos equipamentos de ensino do setor Jardim Taquari .....</b>	<b>83</b>
<b>5. CONCLUSÕES .....</b>	<b>88</b>
<b>5.1. Resultados da avaliação da distribuição da rede de ensino.....</b>	<b>88</b>
<b>5.2. Resultados da avaliação de implantação das instalações físicas de ensino no nível local</b>	<b>91</b>
<b>6. RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>92</b>
<b>6.1.Subsídios para a construção de uma nova rede de ensino .....</b>	<b>92</b>
<b>6.2. Proposta para a distribuição espacial da rede de ensino fundamental e médio .....</b>	<b>96</b>
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>103</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>106</b>
<b>ANEXOS</b>	

## LISTA DE FIGURAS

1.	Cidade Harlow (1947) – Esquema do Plano Geral da Cidade (J – Escola Primária; S – Escola Secundária; SS – Escola Especial) .....	21
2.	Toulouse – Le Mirail (1962) – unidades estruturais – Preenchimento Preto (comércio e serviços); cinza (conjunto de serviços para crianças: escolas, escolas de educação infantil e creches) .....	22
3.	Conjunto estrutural de unidades habitacionais - limite de amplitude ....	25
4.	Localização das principais funções da unidade habitacional em relação à comunicação em massa .....	26
5.	Estrutura e localização dos serviços no bairro (S – escola fundamental; SZ – escola de ensino médio; P – educação infantil; Z – creche; PZ – posto de saúde; K - .centro de cultura, biblioteca, clube; DR – equipamento para a terceira idade; I – hotel, pensão; PR – posto de combustível; OI – serviços e comércios; OII – serviços e comércios vicinais) .....	26
6.	Esquema – Programa e as distâncias máximas entre os equipamentos básicos e as habitações.	27
7.	Escola de Ensino Fundamental – Esquema Funcional .....	28
8.	Plano Diretor de Palmas - Área Urbana .....	35
9.	Plano Diretor – Zoneamento da Área Urbana de Palmas - TO .....	36
10.	Plano Diretor de Palmas - TO, proposta da evolução .....	39
11.	Quadra residencial - proposta para a localização dos equipamentos ..	42
12.	Plano Diretor - proposta da distribuição da Rede de Ensino .....	44
13.	Evolução urbana de 1996 a 2001 .....	47
14.	Localização dos equipamentos de abrangência urbana .....	48
15.	Macrozoneamento da Área Urbana de Palmas .....	50
16.	Mapa de densidade da Área Urbana de Palmas .....	53
17.	Perfil socioeconômico da população de Palmas – TO .....	56
18.	Divisão da área urbana segundo as equipes ESF/EACS .....	59
19.	Distribuição espacial da população escolarizável .....	60
20.	Escola Municipal de Tempo Integral Padre Josimo Tavares na AUP I	61

21.	Escola Municipal Estevão Castro (AUP II) .....	64
22.	Escola de Tempo Integral Eurídice Ferreira de Mello – instalações físicas para a prática de esportes (AUP II) .....	65
23.	Atual distribuição espacial da Rede de Ensino .....	69
24.	Atual abrangência dos equipamentos de Ensino Fundamental dentro da malha urbana – AUP I .....	70
25.	Atual abrangência dos equipamentos de Ensino Fundamental dentro da malha urbana – AUP II .....	71
26.	Atual abrangência dos equipamentos de Ensino Médio dentro da malha urbana – AUP I .....	73
27.	Atual abrangência dos equipamentos de Ensino Médio dentro da malha urbana – AUP II .....	74
28.	Distribuição das demandas por vagas de ensino na área urbana .....	75
29.	Localização das escolas de Tempo Integral (AUP I) - Meta atual .....	76
30.	Localização das escolas de Tempo Integral (AUP II) - Meta atual .....	77
31.	Localização e raio de abrangência da Escola de Tempo Integral de Ensino Fundamental Padre Josimo Tavares .....	77
32.	Quadra ARSE 72 – localização dos equipamentos básicos .....	80
33.	Distribuição dos equipamentos de ensino na ARSE 72 e do entorno imediato .....	81
34.	Ampliação da capacidade de escola Estadual Maria dos Reis Barros .	85
35.	Localização dos equipamentos básicos e o raio de abrangência do Ensino Fundamental e Médio .....	86
36.	Proposta para a localização da nova Escola de Ensino Fundamental .	87
37.	Percurso dos alunos da microrregião X até a Escola Estadual Dom Alano .....	89
38.	Análise da estrutura das quadras residenciais .....	93
39.	Análise da forma da localização dos objetos e as áreas influenciadas por equipamento .....	94
40.	Proposta para a distribuição espacial da Rede de Ensino Fundamental .....	98
41.	Proposta para a distribuição espacial da Rede de Ensino Médio	99

## LISTA DE TABELAS E GRÁFICO

1.	Tabela 1 – Conjunção funcional entre os elementos do programa de ensino .....	31
2.	Tabela 2 – Divisão geral das áreas da primeira etapa .....	39
3.	Tabela 3 – Divisão geral das áreas .....	41
4.	Gráfico 1 – Distribuição populacional .....	55
5.	Tabela 4 – Perfil das famílias .....	54
6.	Tabela 5 – Distribuição dos alunos por escola .....	61
7.	Tabela 6 – Distribuição das matrículas por área .....	62
8.	Tabela 7 – Capacidade das escolas de ensino fundamental .....	63
9.	Tabela 8 – Reivindicações da população quanto às escolas públicas	66
10.	Tabela 9 – Resumo dos dados da Quadra ARSE 72 .....	82
11.	Tabela 10 – População por grupo de idade – Taquari .....	83

## RESUMO

A pesquisa visa avaliar a atual estruturação da rede de ensino na cidade de Palmas e estabelecer subsídios ao atual processo de produção dos espaços para a localização dos equipamentos de ensino, compatíveis com a dinâmica da evolução efetiva de ocupação urbana, identificando os elementos que necessitam de transformação e reestruturação para definir novos possíveis arranjos espaciais da distribuição da rede de ensino.

Neste estudo, foi avaliada a atual distribuição espacial da rede de ensino, analisando a estrutura urbana da cidade, os raios de abrangência dos equipamentos de ensino e a demanda, identificando os desequilíbrios.

Para a realização das análises foram usadas as informações da população escolarizável de cada região, quantidade e a capacidade das escolas.

A nova proposta para a distribuição da rede de ensino dentro do raio de abrangência de equipamento escolar, teve como objetivo a distribuição homogênea da rede dentro de toda a malha urbana de forma a melhor atender a demanda.

**PALAVRAS-CHAVE:** Palmas - TO, Rede de Ensino, Planejamento Urbano, Equipamentos de Ensino.

## **SUMMARY**

This search aims to evaluate Palmas current education network structure and set up subsidies to its effective urban occupation development dynamics and elements in need of changing and possible restructuring arrangements to conclude new education network area distribution.

This study evaluated the current distribution of education network, analyzing the city urban structure, the coverage area of the teaching equipment and its demand, identifying disorders.

To carry out with the analysis we used the information of each region literate population, number and capacity of schools.

The new proposal for the education network distribution in the teaching equipment coverage area, aimed to distribute similarly the education network within the entire urban area in order to better serve the demand.

**KEYWORDS:** Palmas - TO, Education network, urban planning, teaching equipments.

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. Estruturação das cidades e os equipamentos urbanos

O modelo estruturador das cidades contemporâneas no Brasil caracteriza-se pela forma horizontal de expansão, a ocupação de vastos territórios e a ampliação do perímetro urbano, entremeados de vazios, ou pelo prolongamento direto dos espaços. São territórios com problemas complexos intraurbanos decorrentes de adensamentos desordenados e da baixa densidade populacional dos tecidos urbanos que dificultam a integração das atividades e serviços, produzindo ambientes insustentáveis, sem equilíbrio entre os diversos usos. Segundo PANERAI (2006), a cidade e a sua inserção no território geográfico, sua forma, o desenho dos seus tecidos, as relações com os bairros, não são independentes dos grupos que a produzem, que a transformam.

A partir da década de 60, as ocupações irregulares, como processo de produção informal do espaço urbano, tornam-se regra de produção social do espaço. Uma forma urbana com setores, bairros e unidades pouco articuladas entre si, é gerada pela dinâmica da urbanização.

Os novos bairros e as novas centralidades provocam esvaziamento das áreas centrais já consolidadas ou em construção e deixam os equipamentos e a infraestrutura em condição ociosa. Surge uma urbanidade com o espaço urbano disperso, a qual subutiliza as estruturas comprometendo a sua sustentabilidade, a capacidade de ofertas de serviços urbanos, a qualidade e quantidade das demandas sociais.

É nas periferias da cidade dentro ou fora dos perímetros urbanos, no contexto dos assentamentos humanos, onde um dos maiores desafios é a produção dos espaços e a distribuição dos equipamentos e serviços coletivos, que a insustentabilidade é mais visível. Segundo GARNIER BEAUJEU (1997), pode-se considerar realizada uma região urbana quando todos os serviços e os bens necessários à população são acessíveis no interior dos seus limites, e o

atendimento dessas necessidades não pode ser entregue ao acaso das ações espontâneas.

Consolidado pelo modelo de desenvolvimento socioeconômico, pela gestão do solo e forma de urbanização das cidades, o modelo urbanístico excludente, em contínua transformação, constituído por moradia e equipamentos de todos os tipos, necessita de espaço adequado para o seu desempenho em função das necessidades sociais e possibilidades técnico-econômicas.

De acordo com KOGA (2003), “o território é um fator dinâmico no processo de exclusão/inclusão social, na medida em que expressa a distribuição de bens civilizatórios direcionados para a qualidade de vida humana”.

As mais recentes abordagens de planejamento urbano estão voltadas para a sustentabilidade ambiental, considerando-se a dimensão socioeconômica da cidade. A construção das cidades sustentáveis se relaciona com a capacidade de provisão, cujo principal objetivo é o de reduzir as desigualdades territoriais. Segundo BEZERRA & RIBAS (2007), os novos princípios do planejamento urbano são: equidade, eficiência, eficácia, flexibilidade e participação, os quais têm por fim facilitar a integração das áreas urbanas excluídas com a cidade legal; criar redes de equipamentos e infraestrutura com o objetivo de melhorar a qualidade de vida, e dotar de maior racionalidade os processos sociais que produzem e modificam a cidade.

KOGA (2003) menciona não ser a pobreza o fator principal ou o ponto de partida para as estratégias de intervenção das políticas públicas, mas a complexidade de vida dos cidadãos e dos lugares onde vivem. O plano de Ação Mundial destaca o fomento à prestação de serviços, dentre os elementos necessários para o desenvolvimento sustentável dos assentamentos humanos (RIBAS 2003). O fator fundamental para reduzir a pobreza e as desigualdades sociais é a melhoria do sistema educacional em todos os seus aspectos. Vários estudos apontam ser o indicador de educação o índice mais forte de exclusão social.

A abordagem da importância dos equipamentos de ensino, no processo de crescimento da cidade, trata da sua distribuição e localização dentro do tecido urbano, e as demandas sociais por equipamento na especificidade local. Exige-

se, para isso, uma reavaliação periódica, visto a distribuição espacial ser um dos principais problemas da rede de ensino. O estudo da localização dos equipamentos de ensino em sociedades em desenvolvimento se realiza para modernizar e expandir o sistema educacional a todos os segmentos sociais, e limitar a distância máxima de acesso a uma escola.

O presente trabalho analisa a distribuição espacial da rede de ensino que se liga diretamente à questão da ocupação efetiva da área urbana de Palmas, onde a dinâmica do território reproduz o modelo de segregação socioespacial do desenvolvimento urbano brasileiro.

Com o território projetado de uma só vez, a fim de se obter uma prestação de serviços públicos economicamente viáveis, a cidade de Palmas sofre expansão espontânea. A reorganização territorial torna a cidade fragmentada não somente pela ocupação sem planejamento da área urbana do plano inicial, mas também pela dispersão territorial marcada pelos vazios urbanos, resultando em uma densidade muito baixa, que dificulta no atendimento da demanda, dentro do raio de abrangência do equipamento.

A área total do território urbano de Palmas, suficiente para mais de dois milhões de habitantes, comporta aproximadamente 190.000 (IBGE, 2007). Um dos maiores problemas enfrentados pela cidade são as grandes distâncias entre habitação e o emprego e a sua infraestrutura insuficiente.

O trabalho parte do pressuposto de que o contexto socioeconômico e político definem a forma do processo de produção dos espaços para as instalações físicas de ensino. Por sua vez, a produção desses equipamentos demanda uma distribuição racional, com vistas ao melhor aproveitamento de recursos econômicos e humanos, e viabiliza a modernização da rede de ensino.

A partir da leitura do ordenamento dos espaços para localizar os equipamentos de ensino do Plano Diretor de Palmas, de seus critérios de organização e dos índices urbanísticos, avalia-se o atual processo de distribuição da rede de ensino, e a localização de todas as escolas no nível de ensino fundamental e médio.

Este estudo se limita ao fator da distribuição espacial da rede de ensino fundamental e médio, e a localização das escolas considerando-se a demanda, a

capacidade e o raio de abrangência dos equipamentos. Estudar-se-ão, também, a acessibilidade a pé, a proximidade aos principais eixos de transporte coletivo e localização dos equipamentos de ensino nas áreas inadequadas. O sistema de ensino privado, em que o fator distância não é importante, será estudado somente quanto a localização e a capacidade do equipamento.

Tem, portanto, como objetivo geral, estabelecer subsídios para a estruturação da rede de ensino da cidade de Palmas, com a localização, ótima ou ideal, das escolas suprindo-se a demanda dentro do raio de abrangência do equipamento, com base na análise da estruturação urbana de Palmas e do contexto socioeconômico atual, e a partir de referencial teórico específico.

A pesquisa tem os seguintes objetivos específicos:

- Estudar os referenciais teóricos sobre o processo de urbanização brasileira, relativos à localização e ao dimensionamento dos equipamentos de ensino;
- Analisar o processo de implantação da cidade de Palmas e os reflexos sobre a estruturação da rede de ensino;
- Avaliar a atual distribuição espacial da rede de ensino identificando os desequilíbrios, a escassez ou excesso de vagas do ensino fundamental e médio dentro do raio de abrangência do equipamento;
- Estabelecer arranjos espaciais alternativos para a distribuição espacial da rede de modo homogêneo dentro da malha urbana.

## **1.2. Estruturação da pesquisa**

Além dessa introdução, a pesquisa se estrutura em seis capítulos.

No primeiro, discutem-se a evolução das cidades brasileiras e a importância dos equipamentos sociais. Define-se o problema da pesquisa e se apresentam os objetivos a serem alcançados e os procedimentos metodológicos utilizados.

O segundo compõe a fundamentação teórico-conceitual. Aborda-se a problemática dos equipamentos sociais no contexto da organização estrutural das

idades brasileiras. Em seguida, ressalta-se a importância dos equipamentos básicos no planejamento urbano, como elemento formador das estruturas urbanas. Expõe-se sobre a localização e dimensionamento dos equipamentos de ensino e os critérios usados para determinar os raios de abrangência dos equipamentos. A revisão literária, a partir de fontes secundárias, tem o objetivo de recompor, no processo de estruturação das cidades brasileiras, o momento em que a implantação dos equipamentos sociais, para afigurar como importante variável elemento, coincide principalmente com as reflexões do movimento moderno sobre a Idéia da Unidade de Vizinhança, que apresentam em seus planos urbanísticos o detalhamento da localização dos equipamentos de ensino.

O terceiro se volta ao processo de implantação da cidade e aos reflexos sobre a estruturação da rede de ensino. Descreve-se a formação da área em estudo e se apresentam os princípios de ordenação dos espaços, destinados aos equipamentos de ensino do Plano Diretor de Palmas. Em seguida, analisam-se a ocupação efetiva da área urbana da cidade, os reflexos sobre a estruturação da rede de ensino e as condições socioeconômicas. Aborda-se, ainda, a questão da densidade, de forma a mostrar a relação desta com a provisão dos equipamentos de ensino. Após, expõem-se as características da demanda, as faixas etárias que abrangem os ensinos fundamental e médio. O capítulo termina com a descrição da rede de ensino e sua capacidade.

No capítulo quatro, traçam-se a avaliação da atual distribuição espacial da rede de ensino e a localização dos equipamentos de ensino no nível local, segundo os critérios estabelecidos. A análise gráfica de elaboração própria espacializa atual distribuição da rede de ensino e os raios de abrangência dos equipamentos.

O capítulo quinto se dedica à elaboração de recomendações voltadas a corrigir os problemas verificados na etapa de análise. Estas se materializam de modo teórico em uma possível nova proposta para a rede de ensino.

No capítulo seis, descreva-se a montagem da nova proposta, a partir da análise da estrutura funcional das quadras residenciais. Propõe-se, também, a padronização dos equipamentos de ensino, como forma de viabilizar funcional e economicamente a alternativa permitindo a sua expansão futura.

O capítulo sete contém as recomendações finais.

### 1.3. Procedimentos metodológicos da pesquisa

As questões de pesquisa orientam a organização de cada uma das etapas do trabalho. Recorreu-se, neste estudo, a fontes secundárias para subsidiar a fundamentação teórica e a fontes primárias para produzir e avaliar a construção das análises gráficas.

A revisão literária contribuiu na identificação dos critérios utilizados para determinar o dimensionamento, a capacidade e o raio de abrangência dos equipamentos de ensino fundamental e médio, e os aspectos fundamentais para a estruturação funcional e espacial das áreas habitacionais.

A análise do Plano Diretor de Palmas com foco na estrutura urbana da cidade permitiu identificar os princípios de ordenação dos espaços destinados aos equipamentos de ensino. A análise abrange a Lei n° 386 de 17 de fevereiro de 1981, relativa ao ZONEAMENTO URBANO, e a Lei Municipal, n° 45 (de 22 de março de 1990) – CÓDIGO MUNICIPAL DE OBRAS, onde se abordam os aspectos concernentes à implantação, ao dimensionamento e distribuição dos equipamentos de ensino. A pesquisa promove os estudos referentes ao perfil socioeconômico e à distribuição espacial da população, características que se refletem sobre a demanda por equipamento. Para isso, incorporaram-se os dados relativos à renda, à escolaridade e à concentração da população de 0 a 17 anos.

Como fontes primárias, adotaram-se os dados da Secretaria Municipal da Saúde (2009), de acordo com o Consolidado das Famílias e Pessoas nas equipes ESF/EACS, e os do censo do IBGE 2000.

O método do trabalho para análise dos dados primários tomou como referência as Áreas de Abrangência das Unidades de Saúde, das equipes ESF/EACS, e a área urbana da cidade se dividiu em onze microrregiões, para visualizar a distribuição espacial da população escolarizável, como também mapear excesso ou escassez de vagas. Para gerar a distribuição espacial da população nas faixas etárias de 6 a 14 e de 14 a 18 anos, aplicou-se sobre os somatórios dos dados da população nas faixas etárias de 5 a 11 e de 12 a 24 anos (as usadas pelas equipes ESF/EACS), em cada microrregião, o percentual

da correspondente pirâmide etária do censo (supondo que continuaria com as mesmas proporções), adaptadas aos níveis das microrregiões.

Para avaliar a rede de ensino, além de dados sobre a demanda, a pesquisa coletou informações necessárias à análise quanto à capacidade de ensino e a sua localização no tecido urbano. Obtiveram-se os endereços de todas as escolas de ensino fundamental e médio existentes, e o número de matrículas por escola, na Secretaria Estadual de Educação e Cultura – SEDUC (2009) e na Secretaria Municipal de Educação e Cultura (2009).

A seguinte etapa diz respeito à análise da distribuição espacial da rede de ensino e da localização dos equipamentos no nível local. Pelos dados e informações levantadas, localizaram-se, no tecido urbano, todas as escolas de ensino fundamental e médio, públicas e privadas, conformando base para avaliar a rede.

Os critérios adotados na pesquisa para avaliar a atual distribuição espacial da rede de ensino dizem respeito:

- à demanda;
- à capacidade da escola;
- ao raio da abrangência dos equipamentos.

Para analisar a localização dos equipamentos de ensino no nível local, os critérios usados são:

- a demanda;
- a capacidade da escola;
- o raio da abrangência dos equipamentos.
- a acessibilidade a pé;
- a proximidade dos principais eixos de transporte coletivo;
- a inadequação das áreas.

Os desequilíbrios verificados por meio da análise da atual distribuição espacial da rede de ensino, segundo os critérios estabelecidos, detectam o excesso ou escassez das vagas e as áreas sem cobertura dos serviços dentro do raio de abrangência do equipamento.

O estudo da localização dos equipamentos de ensino no nível local, além de ter gerado subsídios para avaliar a rede de ensino e construir uma nova, serviu de sustento à pesquisa.

A visualização das análises recorreu à construção de mapas temáticos relativos às diferentes variáveis investigadas, e utilizou como ferramenta metodológica o geoprocessamento.

Para elaborar os mapas temáticos, a base cartográfica de Palmas alimentou-se com dados segundo o Plano Diretor, relativos ao perímetro urbano e à abrangência das etapas previstas para ocupar a área urbana; aos relacionados à localização dos equipamentos do ensino, bem como aos atuais sobre a localização dos equipamentos de abrangência urbana existentes e o perfil socioeconômico da população.

Para obter o mapa-base, que se usaria para mapear a população escolarizável e o excesso ou escassez de vagas (os desequilíbrios da rede de ensino), na base cartográfica de Palmas, se inseriu os dados relativos à abrangência pelas equipes - ESF/EACS - da Secretaria Municipal de Saúde 2009, tendo como resultado as delimitações das microrregiões de modo que se dividiu a área urbana em onze partes.

A elaboração do mapa da distribuição espacial da população, na faixa etária de 6 a 14 e de 14 a 18 anos, exigiu sobreposição dos dados relativos à população escolarizável sobre o mapa da delimitação das microrregiões.

Para mapear a atual distribuição da rede de ensino, a base cartográfica de Palmas se alimentou com as informações referentes à localização de todos os equipamentos existentes de ensino fundamental e médio e, em seguida, delimitaram-se as áreas de influência das escolas, tendo como resultado a visualização dos desequilíbrios da rede de ensino.

Elaboraram-se os mapas que apresentam a nova proposta para a construção da rede de ensino, objetivo do trabalho, através da sobreposição das possíveis localizações das escolas de ensino fundamental e médio, dentro do raio de abrangência da escola sobre o mapa da atual distribuição espacial da rede de ensino.

Para elaborá-los utilizou-se a matriz fornecida pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação da Prefeitura de Palmas, já quanto aos mapas subsídios para analisar a distribuição das escolas na área urbana de Palmas usaram-se os Softwares: Corel Draw 13, este para demarcar a localização e as informações indicativas do texto; o ARCMAP 9.1 para analisar e observar internamente as quadras.

O autor produziu as fotografias que compõem o trabalho e obteve uma delas pelas publicações da Prefeitura. Elaboraram-se tabelas e gráficos que compõem o estudo com o auxílio do Software Office 2003 (Microsoft System, 2006).

## **2. ESTRUTURA URBANA E OS EQUIPAMENTOS BÁSICOS**

### **2.1. Dispersão urbana e os equipamentos sociais no contexto das cidades brasileiras**

A urbanização no Brasil acentua-se após a Segunda Guerra Mundial. Com o crescimento das cidades surgem problemas urbanos e a necessidade de planejamento. Os impactos sofridos pelas várias correntes marcaram o processo inicial de urbanização. Segundo CROCCO (2006), os planos diretores, produzidos entre 1939 e 1945, incorporam as preocupações com bens públicos e serviços de caráter social. Mas é a influência de Le Corbusier que destaca os aspectos racionais; consolida o sentido da modernidade, marcando o início da urbanização sob o impulso de industrialização, fase que se estende até 1964. Nesta fase, buscava-se compatibilizar a industrialização e a modernização do país com a preocupação social e a ampliação do acesso à educação e à cultura.

Os anos 1960 no Brasil caracterizam-se pelas reformas urbanas e a remoção de favelas e de população das áreas pobres, degradadas para os conjuntos de periferias. Esta transferência da população resulta na desigualdade espacial e segregação social. Conforme CROCCO (2006), uma suburbanização precária se inicia nas grandes cidades produzindo periferia urbana precária, com áreas de subabitação e ausência de serviços urbanos e equipamentos comunitários.

A distribuição desigual dos serviços públicos e dos equipamentos comunitários acentua uma forma de organização do espaço que questiona a infraestrutura social como a necessidade básica. Segundo KOGA (2003, p.105), “o território não é espaço somente de habitação, mas também de vivência e convivência”.

O crescimento das camadas populares urbanas gera maior demanda por equipamentos comunitários, entretanto a forma da distribuição das áreas residenciais cria cidades complexas e separadas, demarcando, de forma ainda mais nítida, as diferenças sociais e o aumento das desigualdades socioespaciais.

As desigualdades entre os territórios são marcadas pela produção dos espaços urbanos, que valorizam ou desvalorizam certas partes do território, apropriadas por diferentes segmentos sociais, de modo a apresentarem simultaneamente uma cidade formal e uma informal, e os bairros ordenados e os irregulares.

As classes dominantes ocupam as áreas privilegiadas, formadas por bairros ordenados, que se caracterizam pelo consumo de bens e infraestrutura, com alto padrão de qualidade técnica, financiável pelo governo.

A parte informal da cidade, os bairros ilegais ou irregulares, formados espontaneamente, e também os loteamentos de interesse social abrigam populações excluídas social e espacialmente periféricas. São espaços de subsistência, marginalizados, sem oferta de serviços urbanos essenciais, onde a demanda por moradia gera a informalidade e a autoconstrução. De acordo com VILLAÇA (1998), os tipos de espaço influenciam os aspectos sociais, ao mesmo tempo em que as mudanças de estruturas sociais provocam transformações no espaço e na estrutura do território.

O crescimento horizontal da cidade deixa as áreas servidas de infraestrutura em condições ociosas, e a crescente segregação espacial eleva custos da implantação da infraestrutura para atender locais ocupados, distantes da região central da cidade.

De acordo com GOUVÊA (2003), os impactos desses processos afetam principalmente os seguimentos de baixa renda, com acesso restrito aos equipamentos comunitários, essenciais para o funcionamento da cidade. Considerando-se que a qualidade de vida de um assentamento humano se relaciona com a capacidade de provisão de um conjunto de elementos tais como espaços livres, áreas de recreação, infraestrutura urbana e os equipamentos comunitários.

Os equipamentos presentes em determinadas áreas urbanas, em especial, devem atender as necessidades específicas dos seus habitantes, de modo a garantir a sustentabilidade urbana. Conforme LIMA (2004, p.42), “a sustentabilidade urbana é uma condição sempre otimizável, que visa oferecer as

condições básicas materiais e imateriais para a realização das coletividades, nas diferentes gerações”.

Ao mesmo tempo em que o crescimento e a concentração espacial da população geram maior demanda por equipamentos comunitários, também a ocupação extensiva do solo urbano, com baixas densidades, dificulta no atendimento racional da população e na integração das atividades e serviços, produzindo ambientes insustentáveis, sem equilíbrio entre os diversos usos. FHILIPPI JR. et al (2004) colocam que o espaço urbano, resultado do processo de transformações sociais, sofre diversas adaptações sociais e funcionais. Quanto maior for a escala de aglomeração, maiores serão as adaptações e transformações do ambiente e os impactos produzidos.

Para assegurar a sustentabilidade da cidade, segundo BEZERRA e FERNANDES (2000), são necessárias ações voltadas à redução dos custos socioeconômicos da deterioração urbana, e a degradação do meio ambiente. Essas ações englobariam a aplicação da sustentabilidade ampliada, implicando incorporar as dimensões ambientais, as dimensões socioeconômicas. Nesse sentido, a provisão de equipamentos comunitários de forma equilibrada contribui no desenvolvimento social e humano de uma comunidade.

## **2.2. Bases teóricas sobre a cidade**

Os debates sobre a importância dos equipamentos comunitários surgem no começo do século XX. GEDDES (1915) destaca a importância dos aspectos sociais do planejamento regional e urbano, e na sua obra “Cidades em Evolução”, expõe suas originais concepções teóricas sobre a cidade e os seus problemas.

A unidade de vizinhança surge no planejamento urbano em meados da década de 30. HENRY WRIGHT e CLARENCE STEIN criaram em 1928 Radburn, onde aparece pela primeira vez a idéia de “unidade de vizinhança”. Várias cidades criadas nesta base cresceram pela agregação de novos núcleos urbanos, formando um conjunto de pequenas comunidades. Estas unidades formam um

escalão, imediatamente superior, até criar toda uma estrutura urbana, a cidade polinucleada. Entre os exemplos podem-se citar as “new towns” inglesas, que sofrem a influência da cidade jardim de Howard, com limites urbanos definidos por anel verde e reserva de espaços para equipamentos comunitários.

As novas cidades inglesas foram uma resposta à crise social e funcional urbana, onde a demanda por habitações e equipamentos coletivos cria uma ordenação do espaço, cujo princípio era o da constituição de conjuntos urbanos, economicamente autônomos, e socialmente bem equipados CASTELLS (2000).

A estrutura polinucleada, somatória de pequenas unidades residenciais, permite uma distribuição mais uniforme dos equipamentos comunitários a toda a população, onde dentro da escala humana encontram-se estruturas e equipamentos adequados a determinadas faixas etárias da vida humana.

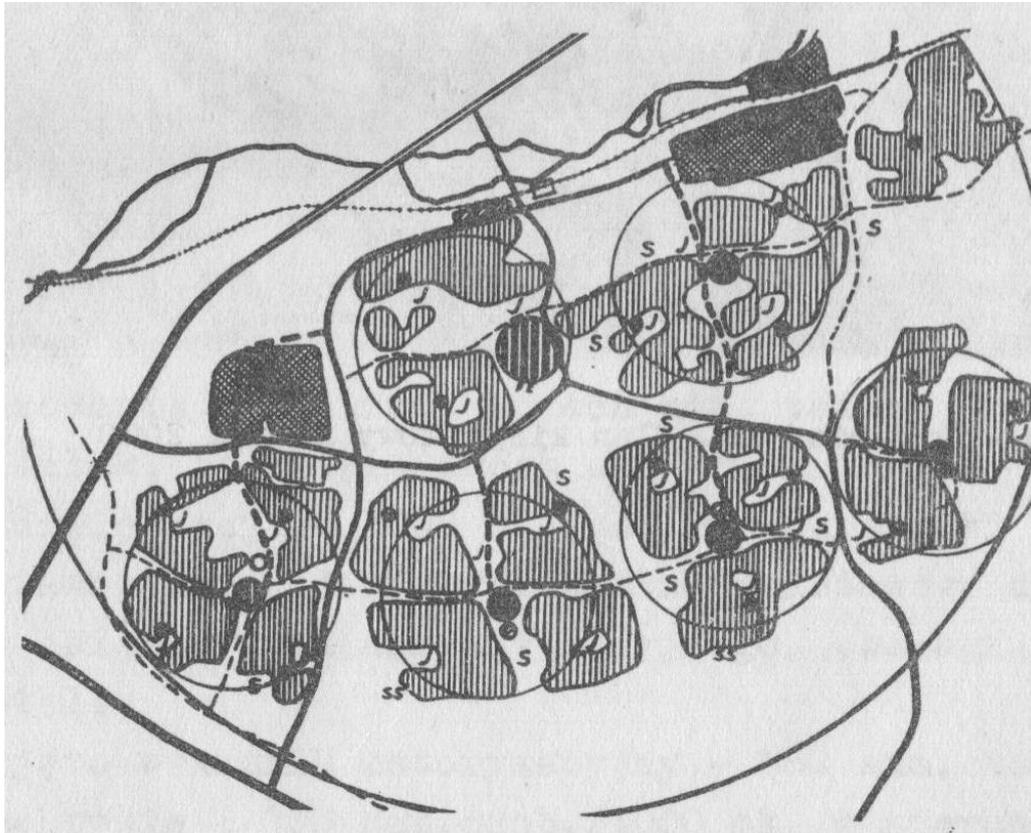
Em 1933, proclama-se a “Carta de Atenas”, cujo relator principal foi Le Corbusier. Fundamento do urbanismo moderno sintetiza o urbanismo “funcional”, atribuindo grande importância ao planejamento através de unidades habitacionais e bairros. Na carta se estabeleceram as primeiras normas para a provisão de equipamentos e serviços comunitários.

Le Corbusier almejava, por meio da reorganização completa das relações adotadas entre os volumes construídos e os espaços livres, retomar o equilíbrio rompido pelas transformações da cidade tradicional. Elaborou-se o documento para propor um modelo de cidade que atendesse todas as necessidades básicas dos habitantes: habitar, trabalhar, recrear e circular, fundamentando a elaboração dos planos-diretores.

Os arquitetos modernos criticam a combinação do interesse público e propriedade particular da cidade. Indicam a reconquista do controle público sobre todos os espaços da cidade e a sua reconstrução segundo exigência dos habitantes, sendo a moradia e os serviços de todos os tipos a sua estrutura principal.

Na Europa do pós-guerra, a qual se reconstituía, as propostas para as cidades, bairros e grandes conjuntos habitacionais enfocam a importância do deslocamento de pessoas e veículos, com predomínio do conceito de hierarquização de vias urbanas e a idéia de unidade de vizinhança. Os desenhos

urbanos mostram a organização dos espaços reservados aos equipamentos comunitários com destaque aos de ensino, distribuídos de forma homogênea no tecido urbano. Exemplos figuras 1 e 2.

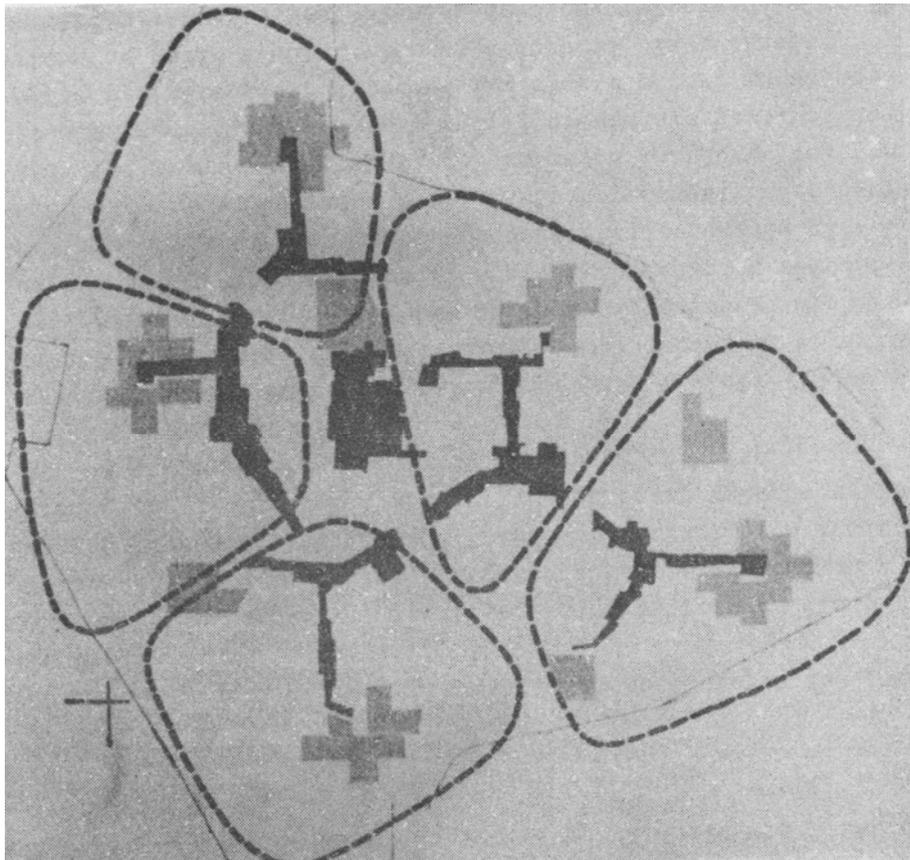


Fonte: MATYJASZKIEWICZ (1970).

Figura 1 – Cidade Harlow (1947) – Esquema do Plano Geral da Cidade (J – Escola Primária; S – Escola Secundária; SS – Escola Especial).

Harlow, a cidade satélite de Londres, projetada em 1947, formada por doze unidades com 5.000 habitantes cada, agrupadas em cachos de 3 ou 4, é um exemplo de cidade com estrutura urbana apoiada nos serviços, principalmente nos do ensino e do comércio. Cada unidade compreende um equipamento de ensino fundamental, e os equipamentos de ensino médio distribuíram-se de forma homogênea, em todo o tecido urbano.

A Inglaterra destaca-se, também, pela normatização e pré-fabricação dos equipamentos de ensino, influenciando outros países.



Fonte: MATYJASZKIEWICZ (1970).

Figura 2 – Toulouse – Le Mirail (1962) – unidades estruturais – Preenchimento Preto (comércio e serviços); cinza (conjunto de serviços para crianças: escolas, escolas de educação infantil e creches).

A concepção geral do sistema espacial de Le Mirail, bairro de cem mil habitantes da cidade de Toulouse, articula o conjunto como um organismo unitário. O bairro caracteriza-se pela superposição de dois sistemas independentes: comunicação veicular e a pé. O partido destaca a distribuição dos serviços de bairro, agrupadas ao longo dos percursos de pedestres, que cruzam com o movimento veicular no segundo nível, e a integração completa dos equipamentos sociais com as habitações.

Um exemplo excepcional é Brasília, a mais importante experiência urbana realizada no século XX, cujo elemento base de planejamento urbano é superquadra de 2.500 a 3.000 habitantes. A proposta original do plano educacional de Brasília previa a construção de escolas-parque, como equipamento obrigatório da vizinhança. A unidade de vizinhança de Brasília, formada pela agregação de quatro superquadras (10.000 a 12.000 habitantes)

com todos os serviços necessários a uma unidade habitacional, segundo Graeff (1978), influenciou principalmente os países socialistas quanto à forma de organização das unidades de vizinhança.

Exemplo de um conjunto isolado, sem repetibilidade, é o conjunto habitacional Pedregulho, um dos vários projetos desenvolvidos no campo da habitação social por A.E. Reidy (1947 a 1958), onde a função de habitar compreende também serviços e instalações complementares, sendo a escola primária, o elemento mais importante do conjunto.

O princípio de manter as funções separadas, destinando-se a cada uma delas uma zona específica, tenta dar a cidade uma organização mais racional. Reconhecem-se as unidades repetíveis, que definem de maneira nova as relações entre moradias e serviços, propostas por Le Corbusier, Bakema e Van den Broek, como obras notáveis de arquitetura, mas não como exemplo de poderem mudar a estrutura geral da cidade. Aceitaram-se as propostas da arquitetura moderna em parte e em atraso.

Constata-se, assim, que a preocupação do planejamento com a provisão de equipamentos comunitários coincide com as reflexões do movimento moderno sobre a Idéia da Unidade de Vizinhança, que apresentam em seus planos urbanísticos a localização dos equipamentos de ensino.

### **2.3. Localização e dimensionamento dos equipamentos de ensino**

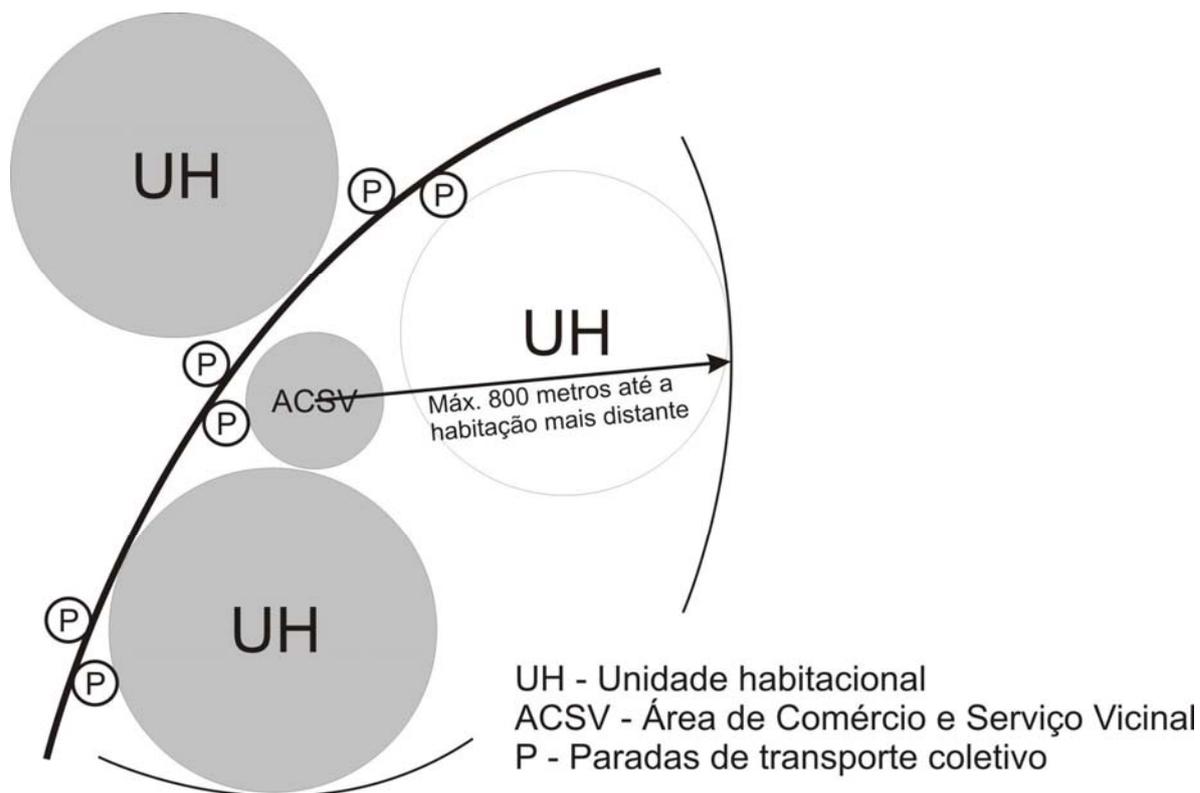
O ordenamento e direcionamento de expansão da rede de ensino dentro dos limites da escala espacial devem considerar a racionalização do atendimento da população por uma estrutura hierarquizada da rede de ensino integrada a outros serviços sociais e de transporte.

DABROWSKI (1971) assinala que a finalidade dos serviços é a sua distribuição homogênea, dentro da escala da nação, de região e local. A estrutura hierarquizada caracteriza a rede de equipamentos educacionais, onde o tamanho destes e os espaços necessários para sua implementação dependem do número

de usuários. Criando cenários das necessidades futuras das populações quanto aos equipamentos de ensino, segundo MALISZ (1981), utilizam-se normas indispensáveis para a implementação dos equipamentos comunitários, onde as normas estabelecidas, calculadas na escala nacional necessitam de adaptações para as condições regionais, contemplando as particularidades locais. Os parâmetros legais estabelecidos devem assegurar a sustentabilidade da cidade, bairro, quadra, e orientar a configuração espacial, contribuindo para reduzir os efeitos negativos sobre o ambiente urbano.

A base para o planejamento adequado dos equipamentos de ensino são as condições locais demográficas e sociais, e a avaliação dos equipamentos de ensino existentes no entorno imediato.

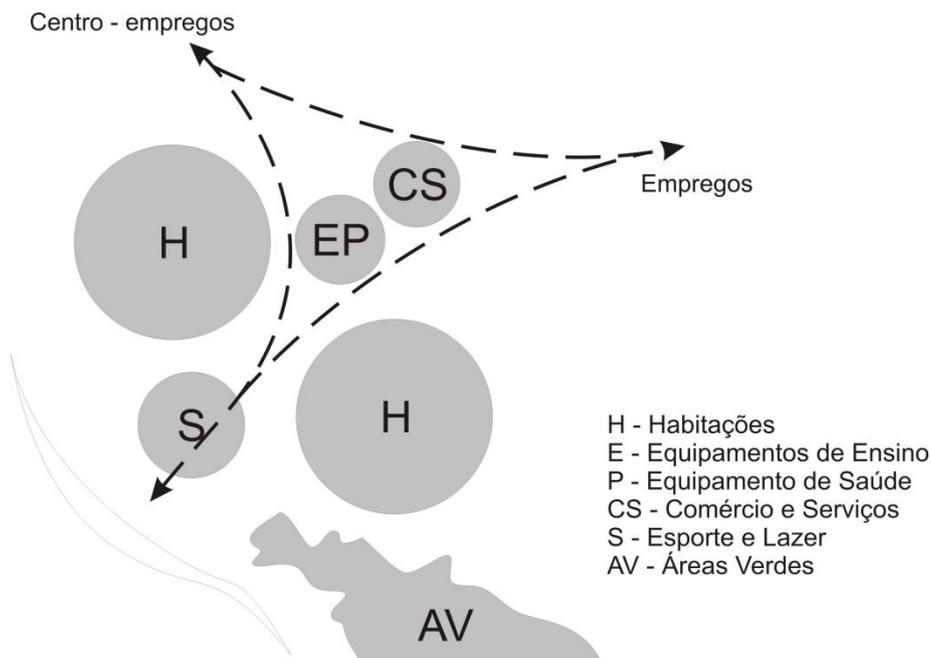
Para assegurar as condições favoráveis para o crescimento da rede de ensino, incluindo-se todas as faixas etárias, KORZENIEWSKI (1981) coloca que se deve aceitar como base para o planejamento um setor maior de 15.000 a 20.000 habitantes, formado por várias unidades habitacionais, de modo a assegurar a organização racional e diversificada da rede. A integração das diversas atividades que compõem a unidade habitacional e a integração com os equipamentos de abrangência urbana, com destaque às condições concretas de localização, são os elementos principais que formam a estrutura funcional e espacial das áreas habitacionais. Limita-se a amplitude de um sistema estrutural, formado por duas ou mais unidades habitacionais, por parâmetro urbanístico, que define 800m como distância máxima para alcançar os equipamentos básicos das habitações mais distantes.



Fonte: KORZENIEWSKI (1981).

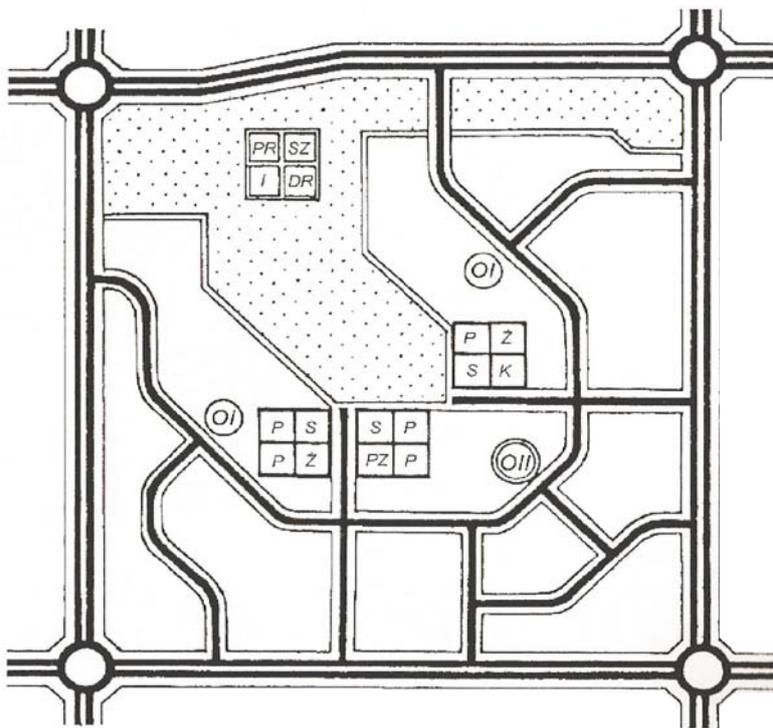
Figura 3 – Conjunto estrutural de unidades habitacionais - limite de amplitude.

Voltados para unidades de vizinhança e bairros, equipamentos educacionais exigem instalações físicas específicas e localização adequada. KORZENIEWSKI (1981) coloca que o principal critério na formação da concepção de estrutura funcional do conjunto habitacional é a escolha da localização das respectivas funções do conjunto, considerando-se os seus usos, as necessidades do meio e a integração externa. O segundo critério para a formação do sistema funcional-espacial é a consideração das distâncias e direcionamento dos movimentos de massa (a pé e motorizados), para a parada do transporte coletivo, locais de trabalho e aos equipamentos de abrangência urbana. A circulação de pedestres, ao definir de modo racional a organização de toda unidade, torna-se elemento principal da rede de comunicação e, ao mesmo tempo, fator de integração funcional e espacial. O resultado da concepção deve apresentar a legibilidade, lógica e estética da forma espacial da unidade habitacional (Figura 4).



Fonte: KORZENIEWSKI (1981).

Figura 4 – Localização das principais funções da unidade habitacional em relação à comunicação em massa.

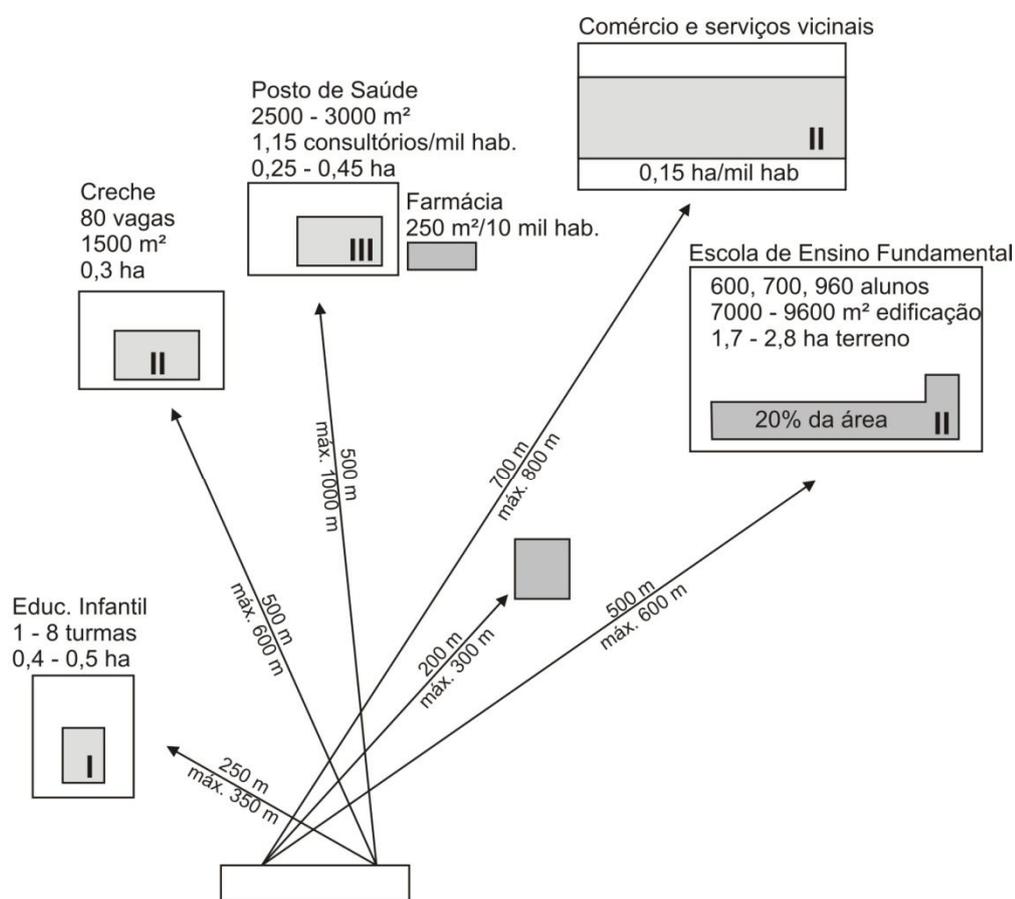


Fonte: CHMIELEWSKI (2001).

Figura 5 – Estrutura e localização dos serviços no bairro (S – escola fundamental; SZ – escola de ensino médio; P – educação infantil; Z – creche; PZ – posto de saúde; K - .centro de cultura, biblioteca, clube; DR – equipamento para a terceira idade; I – hotel, pensão; PR – posto de combustível; OI – serviços e comércios; OII – serviços e comércios vicinais).

Para CHMIELEWSKI (2001), devem-se determinar os critérios para a implementação dos equipamentos sociais, especificamente os de ensino e saúde, indispensáveis em áreas residenciais, durante o planejamento urbano; cabe também ao planejamento urbano inserir os equipamentos na malha urbana, de modo a compatibilizar as diferentes formas de localização com o acesso físico.

A figura 5 apresenta a organização espacial de um bairro para 20.000 habitantes, onde destaca-se a integração dos equipamentos de ensino com as outras atividades.



Fonte: CHMIELEWSKI (2001).

Figura 6 - Esquema – Programa e as distâncias máximas entre os equipamentos básicos e as habitações.

Quanto à localização e ao dimensionamento dos equipamentos de ensino, FERRARI (1988) assinala estarem diretamente relacionados às densidades urbanas e ao processo do dimensionamento direto. O ponto de

partida é a unidade elementar do respectivo uso, e os processos indiretos incluem dados sobre áreas ocupadas por elementos semelhantes já existentes.

A localização das escolas, nos terrenos com dimensionamento abaixo do mínimo proposto para este fim, sem instalações físicas destinadas ao esporte, lazer, recreação, horta educativa e com o número de alunos em dois turnos, inferior ao considerado ótimo, dificulta sua ampliação e adequação aos aspectos econômicos e didáticos. GOUVÊA (2003) assinala que a reserva de uma área maior, destinada aos equipamentos escolares, possibilita a implantação de uma estrutura mais flexível, apropriada para o desenvolvimento social.

Para FERRARI (1988), as escolas de ensino fundamental devem atender a uma unidade de vizinhança que possua de 3.000 a 15.000 habitantes e corresponda a uma área circular de 800m de raio. A escolha do terreno para implantação da escola de ensino fundamental deve considerar, além da distribuição geral resultante do sistema da rede de ensino, segundo MATYJASZKIEWICZ, PUTKOWSKI (1971), a relação com os percursos de pedestres, a distância das atividades poluentes, a integração com áreas verdes maiores e a composição plástica relativa. O programa de necessidade deve abranger, além de edificações, áreas de recreação, esporte, áreas verdes, hortas etc. (Figura 7).



Fonte: (MATYJASZKIEWICZ e PUTKOWSKI, 1971).

Figura 7 – Escola de Ensino Fundamental – Esquema Funcional.

FERRARI (1988), ao exemplificar o dimensionamento de uma escola de 1º Grau (Ensino Fundamental), considera a parcela da população atual e em futuro, em idade de frequentá-la; o número mínimo e máximo de alunos ótimo para o seu funcionamento, sob aspecto econômico e didático, e o raio de influência do equipamento. A forma de implantação dos equipamentos de ensino e o uso de maior racionalidade criam cenários com alternativas para o desenvolvimento da educação, segundo a situação pretendida.

No dimensionamento de escolas de 1º Grau (Ensino Fundamental) é necessário determinar os números de alunos, de salas e de turnos. Para o edifício de um só pavimento (cálculo de áreas mínimas) se aceita 7,5m<sup>2</sup> por aluno, para edificações de dois pavimentos 6,25m<sup>2</sup> por aluno. As áreas incluem edificações, pátios, locais de recreação esporte etc. Para escolas de 2º Grau (Ensino Médio) podem-se adotar os dimensionamentos indiretos das escolas de 1º Grau.

Segundo os dados do GDF/PDF in GOUVÊA (2003), a Escola de Ensino Fundamental dimensionada, a crianças de 7 a 14 anos, com funcionamento em dois turnos, para 1.050 alunos, deve possuir quinze salas de aula, área do terreno mínimo de 8.000m<sup>2</sup> e raio de influência máximo de 1.500m. Segundo KORZENIEWSKI (1981), dever-se-ia limitar o tamanho do equipamento, quanto ao processo de educação da criança, para o mínimo de setecentas e o máximo aproximadamente de mil crianças.

Escolas de Ensino Médio atendem ao bairro ou a toda cidade, e devem ter acesso fácil por meio de transporte coletivo. Segundo FERRARI (1988), o ensino médio abrange também cursos técnicos e alguns profissionalizantes. Pode-se adotar o dimensionamento indireto das Escolas de Ensino Fundamental, aos jovens de 14 a 18 anos, segundo os dados do GDF/PDF in GOUVÊA (2003), para 1.440 alunos (40/45 alunos por sala), com funcionamento em dois turnos, com dezoito salas de aula, área mínima de terreno de 11.000m<sup>2</sup> e o raio de influência de 3.000m.

Um dos aspectos que decidem sobre a localização e tamanho do equipamento de Educação Infantil, de acordo com KORZENIEWSKI (1981), é o tempo necessário para percorrer a distância que separa a habitação do equipamento, e também as condições de segurança que o percurso deve oferecer. As creches e as pré-escolas devem se localizar no percurso de

pedestres, em direção ao local de trabalho ou da parada de transporte coletivo. O percurso a pé não deve ultrapassar 500m da habitação mais distante até o equipamento. No caso da segmentação do ensino fundamental em educação inicial, os quatro primeiros anos para as crianças de 7 a 10 anos e uma educação sistemática para as de 11 a 18 anos, deve-se assegurar às de 7 a 10 anos o acesso a pé, confortável e seguro, sem colisão com as vias principais de circulação motorizada, não podendo o percurso ultrapassar 330m. Já às acima de 10 anos, pode-se ampliar o percurso para 800m. Vários autores analisam a integração da escola de Ensino Fundamental com a de Educação Infantil, destacando-se GOUVÊA (2003) que assinala a importância da proximidade ou fácil acesso entre os dois equipamentos. As atividades da creche, maternal e jardim de infância, articuladas no mesmo edifício, facilitam a tarefa das famílias, com vários filhos, de buscar e levar as crianças pequenas (Tabela 1).

Segundo dados do GDF/PDF in GOUVÊA (2003), a escola de Educação Infantil, dimensionada para crianças de 0 a 6 anos, com funcionamento em um turno, com trezentos alunos por equipamento, deve ter doze salas de aula por equipamento, uma área mínima do terreno de  $3.000\text{m}^2$  e o raio de influência máximo de 300m. No dimensionamento indireto para a escola pré-primária (Educação Infantil), considerando-se dois turnos diários, segundo FERRARI (1988), no Brasil se aceita uma quota de 10 a  $15\text{m}^2$  por habitante, incluindo-se as áreas de edificações, jogos, recreação etc.

O Centro de Ensino Especial, destinado aos portadores de deficiências, com funcionamento em um turno, uma unidade por cidade ou bairro, e cem alunos por equipamento, necessita de dez salas de aula, com 1 a 10 alunos por sala e área mínima de terreno de  $10.000\text{m}^2$  (IPDF in GOUVÊA, 2003).

Ao projetar as escolas, devem-se considerar as futuras ampliações. FRANCO (1995) coloca que se construam as escolas longe das zonas poluídas, a mais de 45m dos limites da rua e separadas por um cinturão verde das vias de tráfego. Segundo GOUVÊA (2003), deve se evitar os muros ou paredes sem abertura e organizar o espaço adjacente com várias atividades afins. As instalações adequadas para os portadores de deficiência física e mental (problemas médios e leves) devem fazer parte do programa de necessidades das escolas.

Tabela 1 – Conjunção funcional entre os elementos do programa de ensino.

Tipo de Equipamentos	Faixa Etária	Os elementos de integração no processo de educação	Elementos de integração no processo de serviços administrativos e econômicos
Creché 	0 - 3	Os processos aproximados em desenvolvimento e educação das crianças em idade de 0 - 5 anos, sugerem uma solução de integração intencional	Problemas idênticos na organização do processo de alimentação, na manutenção da ordem, na higiene, e no funcionamento dos equipamentos de recreação
Educação Infantil 	3 - 6		
Escola de Ensino Fundamental 	7 - 10	Similar estado de desenvolvimento físico e mental, e dos métodos de educação das crianças de 6 - 10 anos	Problemas idênticos na organização do processo de alimentação, na manutenção dos equipamentos didáticos e esportivo recreativos, equipamentos audiovisuais, e no acervo bibliográfico
Escola de Ensino Fundamental e Médio 	11 - 18	Integração do processo de educação, assegura a continuação adequada, sem a troca do meio	
Espaço Social 	7 - 75	Integração das atividades administrativas sociais como sistema de educação permanente	Possibilidades de troca no uso de equipamentos e espaços de educação, esporte e lazer

Fonte: KORZENIEWSKI (1981).

## 2.4. Educação brasileira e os reflexos sobre a rede de ensino

Nos anos 90, o Brasil intensifica ações políticas e reformas educacionais. Um conjunto de medidas redireciona o panorama da educação básica e superior, ocorrem mudanças no papel social de educação e da escola.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, Lei 9.394/1996, e o Plano Nacional da Educação – PNE, Lei 10.172/2001, são os principais documentos norteadores da educação básica, composta pela Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. A base comum do currículo, a carga horária, a presença mínima em aula e as formas de promoção de série são regularizadas pela LDB a nível nacional, cabendo aos estados, municípios e às escolas a responsabilidade pela normatização das peculiaridades regionais e locais (BRASIL, 2008).

As metas decenais para todos os níveis e etapas da educação são instituídas pelo Plano Nacional da Educação. Uma delas é ampliar o ensino fundamental para nove anos, e incluir as crianças de seis anos de idade na educação obrigatória. Há outras metas como elevar o nível de escolaridade da população, melhorar o ensino, reduzir as desigualdades sociais e regionais, e ampliar o atendimento na Educação Infantil e nos Ensinos Médio e Superior.

A LDB estabeleceu a progressiva extensão da obrigatoriedade do Ensino Médio, como dever do estado, e o Decreto 5.154/2004 as diretrizes para o Ensino Médio integrado ao Ensino Profissionalizante.

Os anos de permanência na escola vêm aumentando no Brasil, mas o crescimento quantitativo desqualificado provoca distorção na distribuição das matrículas por níveis de ensino, em função da evasão e repetência. Já em 1985, nas regiões pobres do país, seis dos nove Estados tinham mais vagas no Ensino Fundamental do que a população escolarizável de 7 a 14 anos. Mas os repetentes ocuparam parte dessas vagas. A baixa produtividade do ensino fundamental provoca a queda da participação do ensino médio no total das matrículas do país, durante a década de 80 (MELLO, 2000).

Mesmo que se tenham executado vários projetos no planejamento educacional, a educação continua a ter as mesmas características, ou seja, não evolui quanto à qualidade. Segundo BELLO (2001), a educação brasileira apesar de usar os Parâmetros Curriculares Nacionais, não consegue ter caráter nacional. Caos e muitas propostas desencontradas não contribuem para a qualidade de ensino. Falta um padrão básico de qualidade que seja de alcance a todas as escolas e a todos os alunos.

Segundo MELLO (2000), a educação brasileira é caracterizada pela seletividade socioeconômica. A desigualdade se manifesta no acesso à escola de melhor qualidade à minoria, e o acesso à escola sem qualidade à maioria.

Essa desigualdade do sistema educacional apresenta não somente as diferenças quanto à qualidade do ensino ou falta dele, mas também as diferenças quanto à infraestrutura física dos equipamentos. Nas áreas de classe média, as escolas possuem uma infraestrutura física completa, com espaços diferenciados quanto ao uso, e projeto arquitetônico elaborado. Por sua vez, nas áreas com

segmentos com renda baixa, as instalações físicas de ensino, frequentemente, resumem-se a salas de aula.

... “sabemos que escolas eficazes e bem organizadas, apresentam várias características em comum: dispõem de um ambiente bem ordenado, enfatizam o desempenho acadêmico, estabelecem altas expectativas para o desempenho de seus alunos, e são dirigidas por professores e diretores que realizam um enorme esforço para oferecer um ensino efetivo e encorajar os alunos a aprenderem, independentemente de suas condições familiares ou sexo. Poucas escolas nos países em desenvolvimento apresentam essas características. Mas nós sabemos pouco sobre qual é a natureza desse problema e quais medidas adotar para tornar o esforço maior e mais efetivo.” (HADDAD *et al.* apud MELLO, 2000, p. 81)

Conforme este autor, a introdução dos modelos de atendimento integral, reduzidos à minoria, ampliaria a segmentação do sistema já caracterizado pela seletividade.

... “a proposta de “atendimento integral” pode não ser incompatível com o conceito de satisfação de necessidades de aprendizagem, (...) entretanto é extremamente discutível do ponto de vista dos objetivos de gestão, na medida em que neste nível, dada a realidade de escassez de recursos do país, grande peso deveria ser dado ao cumprimento de padrão de qualidade com equidade.” (MELLO, 2000, p. 68).

A expansão desordenada da rede de ensino cria escolas com uma infraestrutura física ociosa e escolas superlotadas, com o número de alunos superior ao desejável por sala-aula, frequentemente introduzindo o terceiro turno intermediário. Falta de equidade na distribuição espacial dos equipamentos de ensino caracteriza a rede.

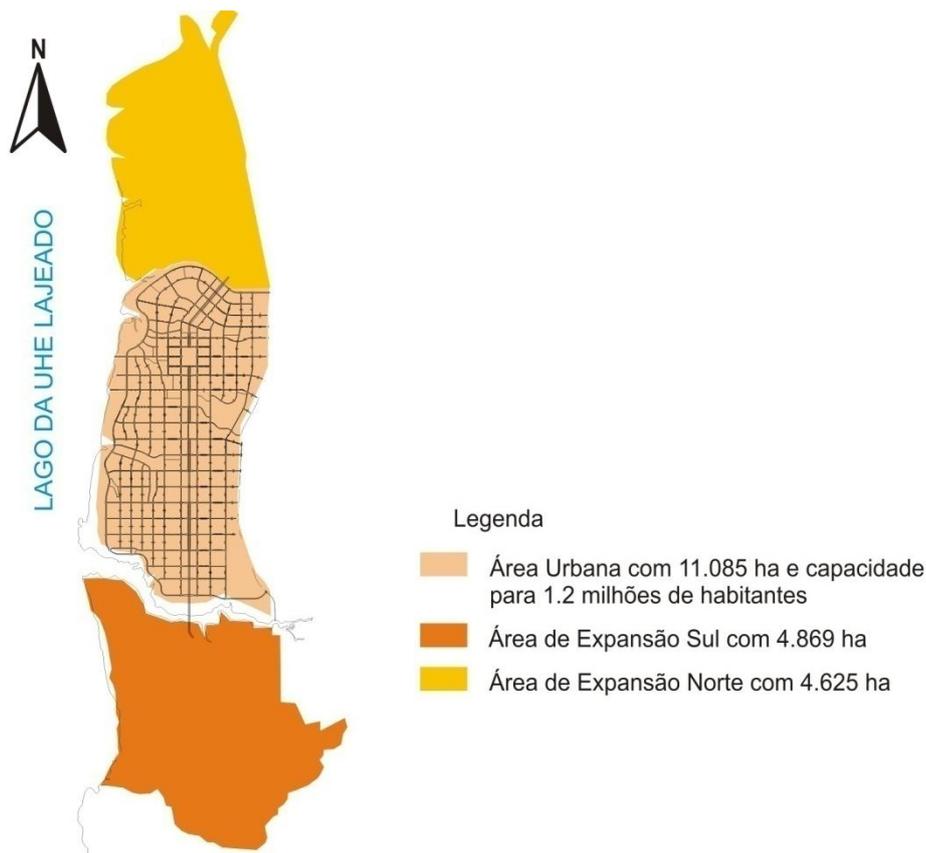
### 3. PALMAS E AS CARACTERÍSTICAS DA REDE DE ENSINO

#### 3.1. Plano Diretor – estrutura urbana

O centro geográfico do Estado foi um dos fatores determinantes na escolha do local para instalar a nova capital. Desde a sua criação houve preocupação em assegurar integração com o potencial regional, uma relação harmoniosa entre as atividades do universo regional e a cidade (GRUPOQUATRO, 1989).

Escolheu-se uma “ÁREA DE URBANIZAÇÃO” com 12km x 32km (38.400ha) na região do cerrado, lado direito do Rio Tocantins. A área urbana de 11.085ha do plano inicial ocupa parte desta área. Implantada segundo o projeto do GRUPOQUATRO na cota 330m, a área da cidade de Palmas com limites externos de latitude 9°55’41”S e 10°27’36”S e longitude 47° 47’32”W e 48° 22’27”W apresenta declive suave igual ou inferior a 5%.

Com capacidade para 1.2 milhões de habitantes, situada entre os Ribeirões Água Fria ao norte e Taquarassu ao sul, a área do plano inicial se limita a leste pela Serra do Lajeado e a oeste pelo Lago da UHE Lajeado. As duas áreas previstas para as futuras expansões da cidade, uma ao norte do Ribeirão Água Fria com 4.625ha e uma ao sul do Ribeirão Taquarassu com 4.869ha, fazem com que a cidade tenha potencial para dois milhões de habitantes (Figura 4). A partir de uma análise do meio ambiente e do clima na região, elaborou-se o Plano Diretor, a procura de uma estrutura viável sob o aspecto ambiental, econômico e social. O plano de concepção modernista, de trama linear, que possibilita o crescimento ilimitado e a distribuição mais uniforme da densidade, parte do princípio que o planejamento do sistema viário, a localização ideal das atividades são fundamentais para o funcionamento da cidade (GRUPOQUATRO, 1989).



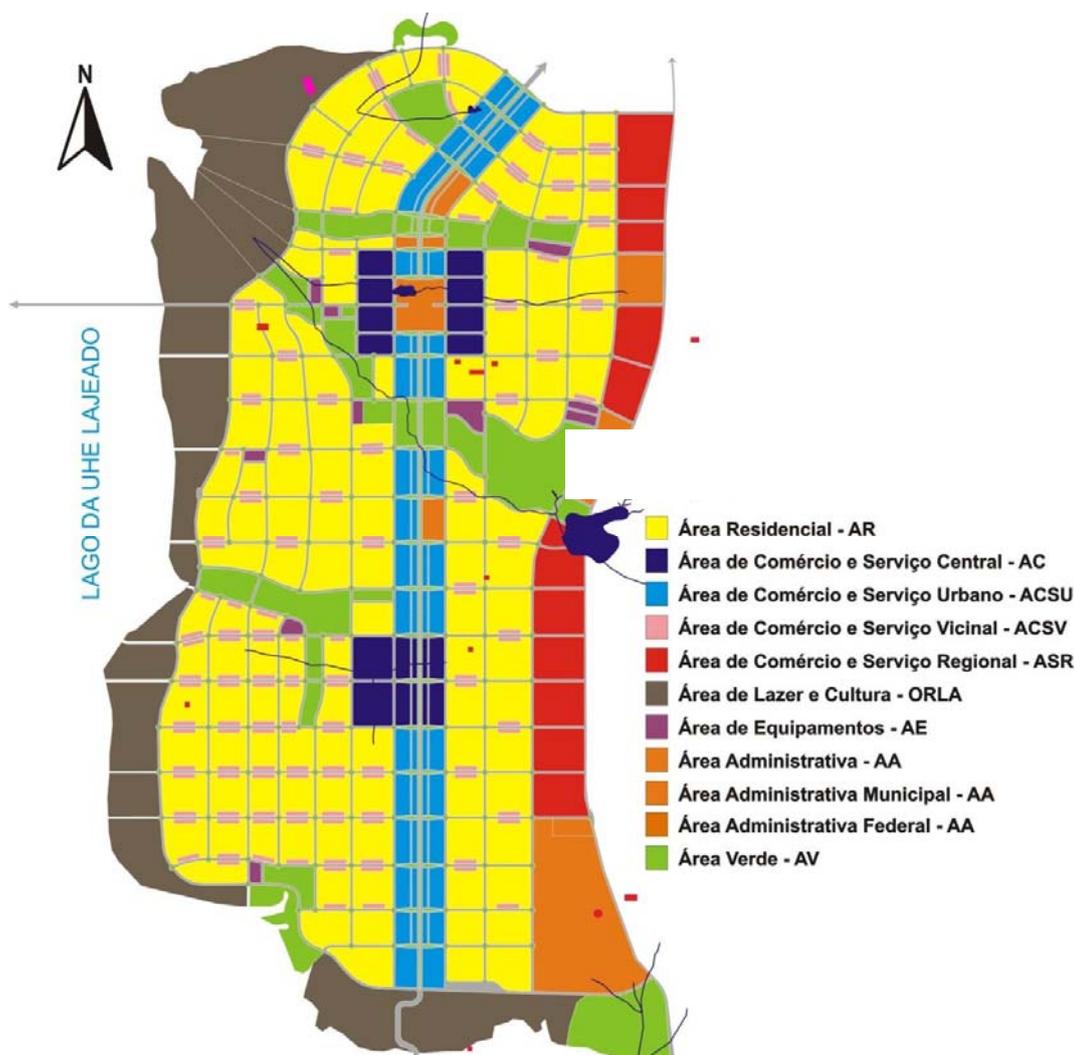
Fonte: GRUPOQUATRO (1989).

Figura 8 – Plano Diretor de Palmas - Área Urbana.

Um sistema de vias hierarquizadas cria uma malha ortogonal pelo cruzamento longitudinal e transversal das vias. Interliga e delimita diferentes zonas de uso do solo, as Quadras que formam um conjunto, compondo o tecido urbano de Palmas. De acordo com Holanda (2003), a decomposição por segmentos – unidades de vizinhança, entre si separadas por descontinuidades espaciais é o traço particular do urbanismo moderno. Planejou-se o sistema viário, conforme autores do projeto, para atender cinco objetivos: a segurança do pedestre, a eficiência da circulação de pessoas e mercadorias, o custo econômico da infraestrutura urbana, a ventilação das edificações e a preservação das matas ciliares existentes ao longo dos ribeirões que cortam a área urbana. Três vias no sentido norte-sul e uma no sentido leste-oeste definem o sistema viário principal de Palmas.

A partir da disposição, de acordo com as características das atividades institucionais, do comércio e da indústria, da moradia e das atividades de lazer, as vias principais têm funções específicas. Os equipamentos de atendimento

regional se localizam ao longo das três principais vias que cortam a cidade no sentido norte-sul, possibilitando acesso fácil e rápido. A principal via urbana, a Avenida Teotônio Segurado, eixo estruturador da urbanização, condiciona a expansão futura da cidade no sentido norte-sul. Alinhadas de forma contínua ao longo da avenida, localizam-se as áreas específicas destinadas às áreas Administrativas – AA; às de Comércio e Serviço Urbano – ACSU; às Verdes – AV, e às de Comércio e Serviço Central - AC, que formam dois centros pronunciados: um no entorno imediato da Praça Cívica onde se localiza a área Administrativa Estadual, e outro próximo à sede da prefeitura. A leste, a Rodovia TO-050 demarca o fim da malha urbana, sendo a via de articulação da cidade com o Estado. Na rodovia encontram-se as áreas de Comércio e Serviço Regional ASR, as Administrativas Municipais, e as Administrativas Estaduais.



Fonte: SEDUH (2007).

Figura 9 – Plano Diretor – Zoneamento da Área Urbana de Palmas - TO.

A Via Parque limita o sistema viário a oeste, contorna as áreas à margem do Lago UHE – Lajeado, definindo as áreas de Lazer e Cultura – ALC, estas de interesse turístico, ambiental, recreativo, esportivo etc.

Implantar-se-iam gradativamente os equipamentos de atendimento urbano, espalhados por toda área urbana, de acordo com as necessidades (GRUPOQUATRO, 1989). Distribuíram-se os setores de Comércio e Serviço Vicinal – ACSV de forma equitativa, sem continuidade em um dos lados da quadra, sempre no sentido leste-oeste, formando “ilhas” que servem as duas quadras. Os equipamentos básicos situam-se no interior das quadras (Figura 9).

Duas vias principais da cidade subdividem a malha urbana macroparcelada em quatro regiões residenciais: Área Residencial Nordeste – ARNE; Área Residencial Sudeste – ARSE; Área Residencial Noroeste – ARNO, e Área Residencial Sudoeste – ARSO.

Elemento constitutivo do plano, as Quadras, de dimensões 700m x 600m aproximadamente de 42ha, delimitadas pela malha ortogonal, caracterizam a configuração urbana de Palmas. Planejadas para serem quadras semiautônomas, formam uma unidade de vizinhança com equipamentos básicos (escola, posto de saúde, comércio local - QC, lazer, esporte), onde o percurso médio do morador entre os equipamentos é de 350m. No interior das quadras estão as vias secundárias: alamedas, ruas e a de pedestres. Dois acessos conectam o sistema viário local com o sistema viário geral da cidade. Segundo Ferrari (1988), projetaram-se os escalões urbanos de forma a proporcionar ao homem condições de vida de acordo com a sua capacidade intelectual e física. Polinucleando a cidade segundo os escalões de grandeza e complexidade crescente, está se adotando uma escala humana.

As áreas verdes das quadras, os espaços públicos abertos, as áreas de preservação permanente entorno dos Córregos Brejo Comprido, Sussuapara e Taquarassu Grande, onde preservadas as matas ripárias, contribuem para assegurar melhores condições ambientais e a não-impermeabilização do solo.

### 3.2. Proposta de ocupação da área urbana de Palmas

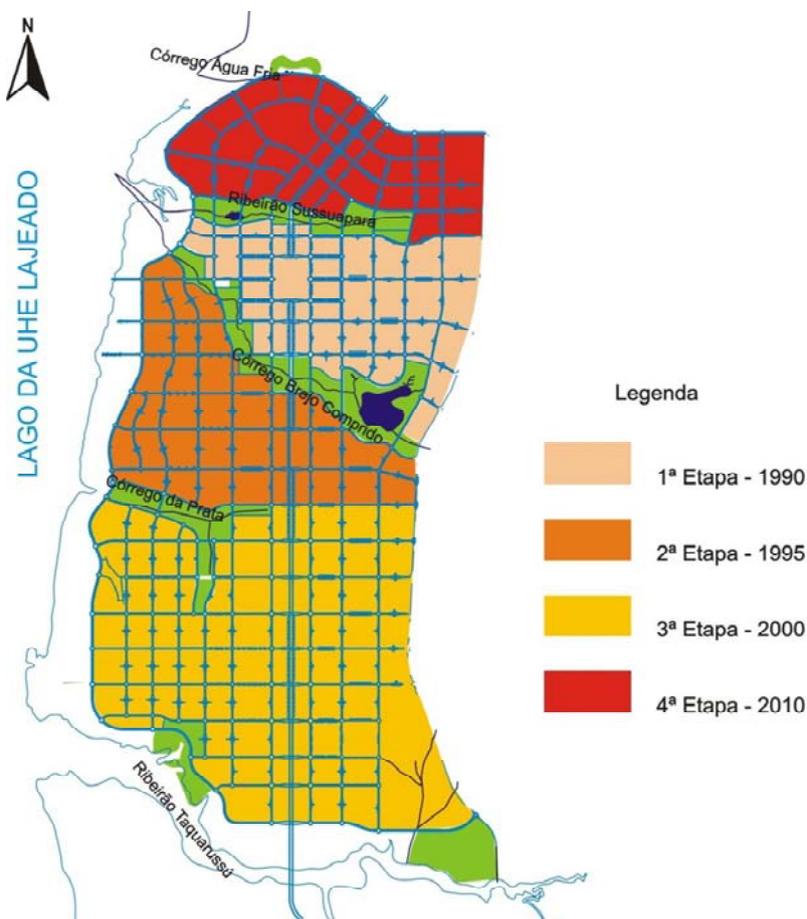
Segundo o GRUPOQUATRO (1989), o plano básico de Palmas busca a flexibilidade, a possibilidade de reproduzir-se conforme as necessidades de implantação de novos equipamentos. A ocupação gradativa do tecido urbano, proposta pelos autores do projeto urbanístico e a adoção da densidade que respeite padrões econômicos e humanos tornariam a construção da cidade viável sob o aspecto da infra e da superestrutura.

Para assegurar a viabilidade econômica e a qualidade de vida, o crescimento do núcleo inicial, formado por um conjunto de grandes Quadras delimitadas pelo sistema viário principal, seria guiado pelo Plano Diretor. Estabeleceu-se a densidade de 300 hab./ha, índice economicamente viável a partir de indicadores usados a nível nacional (GRUPOQUATRO, 1989). Nas áreas centrais e periféricas, a distribuição uniforme das densidades resultaria em uma prestação mais econômica de serviços públicos, sem congestionamentos nas áreas centrais.

O partido cria uma cidade que, segundo os autores do projeto, permitiria a todas as classes sociais o acesso à moradia e ao trabalho. Realizar-se-ia a ocupação do núcleo urbano, com capacidade para 1.2 milhões de habitantes, em quatro etapas a partir de um eixo central, principal eixo viário no sentido leste-oeste, a Avenida Juscelino Kubitschek – JK, por onde se faria todo o acesso. O núcleo contaria com todos os equipamentos necessários nessa fase de ocupação. À medida que a demanda por habitação, serviços e comércio surgissem, parcelar-se-iam novas áreas previstas no plano (Figura 10).

Na primeira etapa, ocupar-se-ia em cinco anos a área localizada entre o Córrego Brejo Comprido e o Ribeirão Sussuapara, com 1.000ha de área para a habitação, abrigando até 100.000 habitantes. Após a ocupação total da área de 2.500ha da primeira etapa, a cidade abrigaria duzentas mil pessoas e passaria à segunda, sendo urbanizada em faixas ou fitas horizontais leste-oeste, completando o arruamento transversal, sem necessidade de se disponibilizar a infraestrutura longitudinal de imediato, de modo que se projetaram todas as redes principais no sentido leste-oeste (GRUPOQUATRO, 1989). A divisão geral das

áreas da primeira etapa está descrita no Memorial Descritivo do Plano Diretor (Tabela 2).



Fonte: GRUPOQUATRO (1989).

Figura 10 – Plano Diretor de Palmas - TO, proposta da evolução.

Tabela 2 – Divisão geral das áreas da primeira etapa.

QUADRO DE ÁREAS	HA	PERCENTUAL (%)
HABITAÇÃO	875	35
ÁREAS VERDES	500	20
SISTEMA VIÁRIO	350	14
COMÉRCIO E SERVIÇO REGIONAL	125	05
COMÉRCIO E SERVIÇOS URBANOS	100	04
ATIVIDADES DO GOVERNO	50	02
CENTRO URBANO	125	05
ÁREAS INSTITUCIONAIS	125	05
OUTROS EQUIPAMENTOS	250	10
TOTAL	2.500	100

Fonte: GRUPOQUATRO (1989).

A segunda etapa corresponderia à área entre o Córrego Brejo Comprido e o Córrego Prata, e a terceira entre o Córrego Água Fria e o Ribeirão Sussuapara.

Ocupar-se-ia, na quarta etapa, a área localizada entre o Córrego da Prata e o Ribeirão Taquarassu com 2.400ha para habitação, correspondendo aproximadamente a setecentos mil habitantes. Apesar de previstas no Termo de Referência do PDUP, não há nenhuma referência sobre a forma de ocupação das áreas destinadas à expansão futura.

Quanto à ocupação das Quadras Residenciais – AR, com 5 a 12 mil habitantes aproximadamente, não se adotou o conceito de vizinhança pré-estabelecido, apenas fixaram-se regras de ocupação com características próprias: densidade, equipamentos sociais, comércio local, lazer, culto etc. A idéia da unidade de vizinhança (FERRARI, 1988) constitui uma concepção para proteger a criança, considerando-se a sua capacidade física e sua segurança. Segundo os autores do projeto, concluído o processo do macroparcelamento, diferentes profissionais da arquitetura brasileira elaborariam cada quadra residencial ou comercial (GRUPOQUATRO, 1989). A sua localização dentro do plano permite que sejam ocupadas a partir da estrutura global que seria viabilizada pela estrutura do poder público, e far-se-iam os loteamentos internos da quadra pela iniciativa privada que realizaria a infraestrutura local.

A proposta de ocupação urbana de Palmas em etapas possibilitaria a instalação progressiva de equipamentos de todos os tipos de forma racional, mais econômica, de acordo com as necessidades, tornando menos oneroso o custo da implantação da infraestrutura urbana.

### **3.3. Equipamentos de Ensino – Princípios do Plano Diretor e Legislação de Palmas**

O Projeto Urbanístico da cidade de Palmas - denominado Plano Diretor de Palmas - define o sistema geral de vias e ruas; prevê, por meio de um conjunto de normas, formadoras da Lei de Zoneamento e Uso do Solo Urbano, os espaços organizados a todos os tipos de atividades, e garante a ocupação homogênea das áreas e a distribuição dos serviços em locais adequados.

De acordo com o Memorial Descritivo do Plano Diretor, a distribuição dos equipamentos obedecerá aos critérios dos respectivos raios de atendimento de cada serviço. Os principais equipamentos de educação, saúde, segurança, abastecimento de combustíveis que fazem parte da zona de serviços públicos – ZSP - foram lançados nas plantas do Plano Diretor. Sendo que, para a implementação dos equipamentos de ensino, previu-se 1,1% da área total urbana. A Tabela 3 apresenta a divisão geral das áreas segundo a sua utilização de acordo com o Memorial Descritivo do Plano Diretor.

Tabela 3 – Divisão geral das áreas.

QUADRO DE ÁREAS	HA	PERCENTUAL (%)
PERÍMETRO URBANO	11.084,93	100
ÁREAS VERDES DE PRESERVAÇÃO	2.631,50	23,74
SISTEMA VIÁRIO	1.210,50	10,90
ÁREA DE COMÉRCIO E SERVIÇO REGIONAL	425,37	3,84
ÁREA DE COMÉRCIO E SERVIÇOS URBANOS	465,84	4,20
ÁREA DE COMÉRCIO E SERVIÇO CENTRAL	289,19	2,61
ADMINISTRAÇÃO GOVERNAMENTAL	89,38	0,81
ÁREAS INSTITUCIONAIS	528,40	4,77
ÁREAS CULTURAIS E RECREATIVAS	1.363,80	12,30
ÁREA RESIDENCIAL	4.080,49	36,81

Fonte: GRUPOQUATRO (1989).

Quanto à provisão de equipamentos de ensino, conforme o Plano Diretor, distribuíram-se as escolas privadas nas quadras localizadas ao longo da Avenida Teotônio Segurado na área de comércio e serviço urbano, entre os edifícios residenciais, hospitais, clínicas, escritórios, nos lotes voltados às Avenidas NS-1 e NS-2, de aproximadamente 6.000m<sup>2</sup>, com índice de aproveitamento de 30%. O tamanho dos lotes permite a construção de estacionamentos internos, apresentando fácil acessibilidade às escolas por meio de veículos motorizados. As saídas-entradas para os equipamentos voltados às vias secundárias localizadas entre a Avenida Teotônio Segurado e às NS-1 e NS-2, evitariam o congestionamento das vias públicas.

As escolas públicas de ensino médio, equipamentos de atendimento urbano, foram distribuídas de modo uniforme pela cidade, próximos às principais vias, possibilitando o acesso fácil de toda a área urbana por meio de transporte coletivo. Os equipamentos vicinais, as creches, as escolas de educação infantil e

de ensino fundamental estão centradas no interior das quadras residenciais, onde a distância máxima da habitação até os equipamentos de ensino é de 350m (Figura 11).



Fonte: GRUPOQUATRO (1989).

Figura 11 – Quadra residencial - proposta para a localização dos equipamentos.

De acordo com as disposições preliminares no art. 4º da Lei Estadual 468, de 1994, que aprova o Plano Diretor Urbanístico de Palmas, as áreas de equipamentos urbanos e comunitários destinados à Creche, à Escola Maternal e Pré-Escola, à Escola de 1º Grau, ao Posto de Saúde, ao Centro Comunitário e Lazer deverão fazer parte da “Área Pública Municipal”, passando automaticamente para o patrimônio do município.

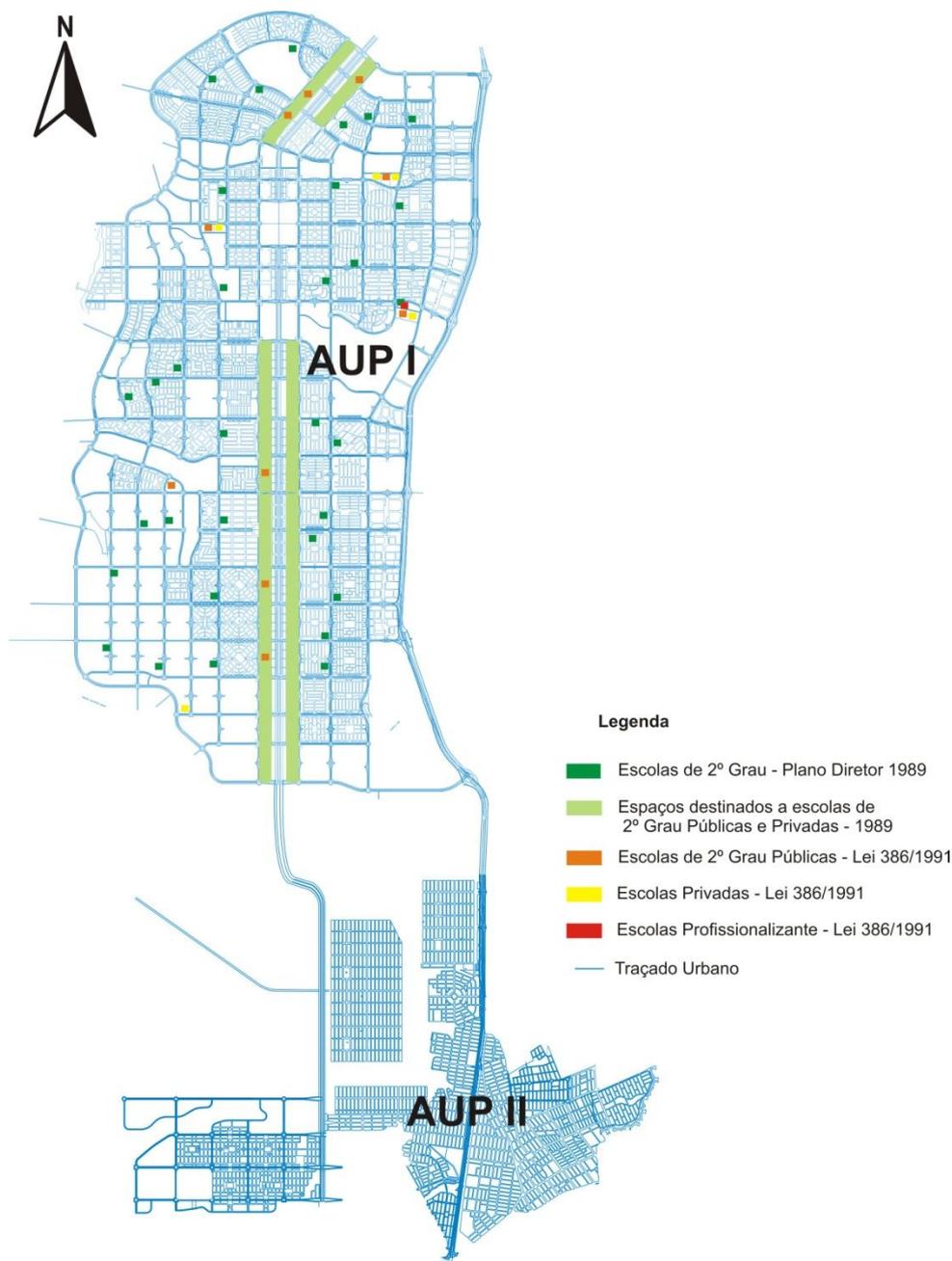
Segundo a normativa do art. 7º da Lei, anteriormente, os loteamentos deverão atender aos seguintes requisitos:

- as Glebas Urbanas a serem micro-parceladas para uso predominantemente residencial deverão propiciar uma densidade mínima de 300 habitantes por hectare, calculada em função das médias nacionais atualizadas de elementos por família;
- prevalece para o Micro-Parcelamento, como facultado pelo art. 4º inciso I e §1º da Lei Federal 6.766/79, um mínimo de 15% para as áreas Públicas Municipais;
- as áreas de Equipamentos Urbanos e Comunitários deverão, sempre que possível, estar agrupadas e não poderão somar menos do que 5% da Gleba Urbana micro-parcelada, situando-se preferencialmente no interior do loteamento.

Segundo o art. 8º, os loteamentos realizados em Glebas Urbanas, maiores que 30ha, deverão prever áreas para instalação de todos os tipos de equipamentos, com suas respectivas áreas mínimas, dentre elas:

- Creche, de 6 a 8m<sup>2</sup> de área por criança de idade de 0 a 1 ano;
- Escola Maternal e Pré-Escola de 8 a 11m<sup>2</sup> de área por criança com idade de 2 a 3 anos;
- Escola de 1º Grau área mínima de 12.000m<sup>2</sup>;
- Escola de 2º Grau área mínima de 18.000m<sup>2</sup>.

A Lei Estadual nº 386, de 1991, “dispõe sobre a divisão da área urbana da Sede do Município de Palmas, em Zonas de Uso e dá outras providências”, no Capítulo 4 DOS EQUIPAMENTOS URBANOS – SEÇÃO III, o art. 75 menciona que se admite escola de 1º Grau nas Áreas Residenciais – AR e nas Áreas de Comércio e Serviços Regionais – ASR. O art. 76 especifica a localização das escolas de 2º Grau nas Áreas de Comércio e Serviços Urbanos: ACSU NE-70, ACSU NO-50, ACSU NO-40, ACSU SO-70, ACSU SO-100 e ACSU SO-120. Segundo o art. 38 do Capítulo III – DA CARACTERIZAÇÃO DOS USOS ADMITIDOS E DAS EXIGÊNCIAS PERTINENTES ÀS EDIFICAÇÕES PARA CADA ZONA DO USO, SEÇÃO III - a Área de Comércio e Serviços Urbanos – ACSU - está organizada para localização de estabelecimentos que atendem à cidade e também à região especificada em comércio e serviços em relação às várias atividades, dentre elas a de ensino. Entretanto, o art. 72 acrescenta que se admitirão, também, as escolas de 2º Grau públicas e privadas em Áreas de Equipamentos (AE): as escolas públicas de 2º Grau nas áreas AE NE-23 Lote-2 e AE SO-12, AE SE-33 (escola pública profissionalizante), AE SO-73 Lote-2 e AE SO-133, e as escolas privadas nas áreas AE NE-33 Lotes 1 e 3, AR SO-1 e AE SE-34 Lotes 1 e 2.



Fonte: GRUPOQUATRO (1989).

Figura 12 – Plano Diretor - proposta da distribuição da Rede de Ensino.

Segundo a Lei Municipal nº 45 (de 22 de março de 1990) - CÓDIGO MUNICIPAL DE OBRAS – CAPÍTULO VII, DO ESTABELECIMENTO DE ENSINO, o art. 222 menciona que os edifícios de escolas destinam-se a abrigar a realização do processo construtivo-educativo ou instrutivo da pessoa. E de acordo com o Parágrafo Único, os estabelecimentos de ensino classificam-se em:

- educação pré-escolar;
- ensino do primeiro grau, com iniciação profissional;

- ensino do segundo grau, profissionalizante;
- ensino superior;
- ensino não seriado.

O programa de necessidades dos edifícios escolares consta no art. 223 e menciona que os edifícios de escolas serão constituídos pelos conjuntos administrativo, de serviços gerais e pedagógico, e deverão dispor, pelo menos, de um compartimento, ambiente ou local para:

- 1- Conjunto administrativo: recepção, espera ou atendimento; secretaria; e reunião;
- 2- Conjunto de serviços gerais: sanitários para alunos e empregados; refeições e bar ou lanches; outros serviços como depósitos de limpeza, consertos;
- 3- Conjunto pedagógico – constituído conforme programação específica de cada modalidade de ensino: salas de aula expositivas; salas especiais (artes-plásticas, laboratórios, bibliotecas etc.); área de esportes e recreação.

O art. 234, entre outros, menciona que as edificações das escolas de primeiro grau terão no máximo dois andares, e o art. 236 que as edificações das escolas de segundo grau não terão limitações quanto ao número de pavimentos.

### **3.4. Ocupação efetiva da área urbana de Palmas**

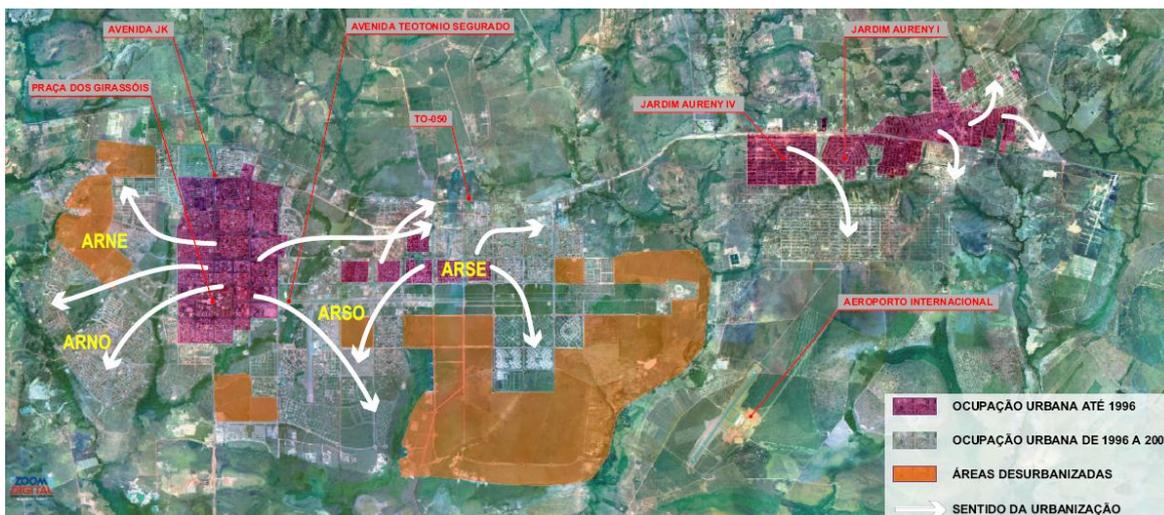
Nas duas décadas de existência da cidade de Palmas, o processo de ocupação da área urbana realizou-se de forma desordenada e sem planejamento. A evolução da ocupação urbana em quatro etapas pressuposta no Termo de Referência do PDUP, a partir do setor central, almejada pelos seus autores não aconteceu. Abandonou-se o planejamento da ocupação urbana e não se implantaram os mecanismos de controle e fiscalização do uso do solo. Diferente dos princípios do Plano Diretor Urbanístico, os quais mencionam que o governo não especularia sobre a terra, a ocupação urbana de Palmas baseia-se no conceito de especulação.

Como resultado dos leilões e doações, enormes quantidades de áreas trocaram as funções para as quais foram previstas consequentemente resultando na diminuição das áreas públicas necessárias para a implementação dos equipamentos sociais em benefício das áreas privadas. Essa forma de ocupação da área urbana, diferente da planejada, cria loteamentos e setores nas áreas antes não previstas no plano urbanístico, fora do perímetro urbano, que, afastados da parte central da cidade, marcam a exclusão socioespacial. A idéia de misturar, no mesmo espaço, as diversas faixas sociais que resultariam no desenvolvimento social e educacional é abandonada. Segundo os autores, para efeito do plano, as classes sociais eram indistintas.

A mancha urbana, dispersa de Palmas, estende-se por 35,63km, com 4.127ha de espaços vazios (SEDUH, 2006), distribuídos por toda a área urbana, que, mantidos pela especulação fundiária, sublinham as descontinuidades entre as áreas urbanizadas do território, diferenciadas quanto a oferta de equipamentos públicos e a infraestrutura urbana. A maior área vazia com 1.913,1ha, equivalente a 46% do total dos vazios urbanos, localiza-se na região das ARSOs. Na região sul, observa-se 1.243ha de vazios, equivalente a 30% do total. Essa forma dispersa de ocupação da área urbana e a existência de áreas ociosas, dentro do perímetro urbano, não modificaram o traçado do plano inicial.

Crescendo na direção sul, a cidade de Palmas de 190.000 habitantes (IBGE, 2007) ocupa área suficiente para mais de dois milhões de habitantes, apresentando incompatibilidade entre o crescimento do território e a oferta da infraestrutura. Os novos loteamentos ocupam as áreas reservadas para as expansões futuras ao norte do Córrego Água Fria, e ao sul do Ribeirão Taquarassu, ultrapassando o distrito de Taquaralto sem que se ocupasse a área do plano inicial e se alcançasse a densidade prevista no plano (Figura 13).

A ocupação urbana inicia-se a partir de 1990, no sentido norte-sul. As primeiras quadras a serem ocupadas localizam-se ao longo da Avenida Juscelino Kubitschek, eixo arterial dos serviços vicinais. A ocupação estende-se por mais três quadras nas proximidades da sede da prefeitura e na área do Distrito de Taquaralto.



Fonte: Palmas (2002).

Figura 13 – Evolução urbana de 1996 a 2001.

De acordo com o mapa da evolução efetiva da área urbana de Palmas, em 1991, continua a ocupação das outras quadras no entorno da Avenida Juscelino Kubitschek e ao longo da Avenida Teotônio Segurado, eixo arterial de serviço e comércio urbano, e inicia-se a expansão rumo à região sul, fora do perímetro urbano do Plano Diretor, com a criação dos quatro setores dos Jardins Aurenny's. Os setores Jardins Aurenny's I, II, III e IV possuem os mesmos elementos do microparcelamento das quadras da área urbana de Palmas. A ocupação, a partir de 1993, concentra-se principalmente nos Jardins Aurenny's e Taquaralto.

As invasões em áreas públicas e privadas acentuam-se entre os anos de 1991 a 1994, provocando súbito adensamento das áreas residenciais do setor noroeste. Surgem loteamentos clandestinos e irregulares, sendo a mais expressiva a invasão na região denominada "Vila União", a área corresponde às quadras residenciais ARNO - 31, 32, 33, de acordo com a setorização funcional proposta no PDUP.

Vila União é um exemplo de como a invasão, a ocupação irregular dos terrenos, a regularização dos lotes destinados aos equipamentos públicos, o aumento de lotes em prejuízo da dimensão apropriada das vias para a circulação interferem na qualidade de vida e no atendimento da população.

Ao descrever as dificuldades decorrentes do uso indevido dos espaços destinados à implantação dos equipamentos essenciais, Antunes destaca:

“é mesmo da obediência ou não ao que foi planejado que derivam os maiores problemas que ainda existem hoje naquela área (região norte de Palmas), e que possibilitam duas ocorrências distintas e complementares: a falta de áreas para a implantação de equipamentos públicos, e a insuficiência de vias, estreitas e sem área para o estacionamento” (JORNAL DO TOCANTINS, 2007b).

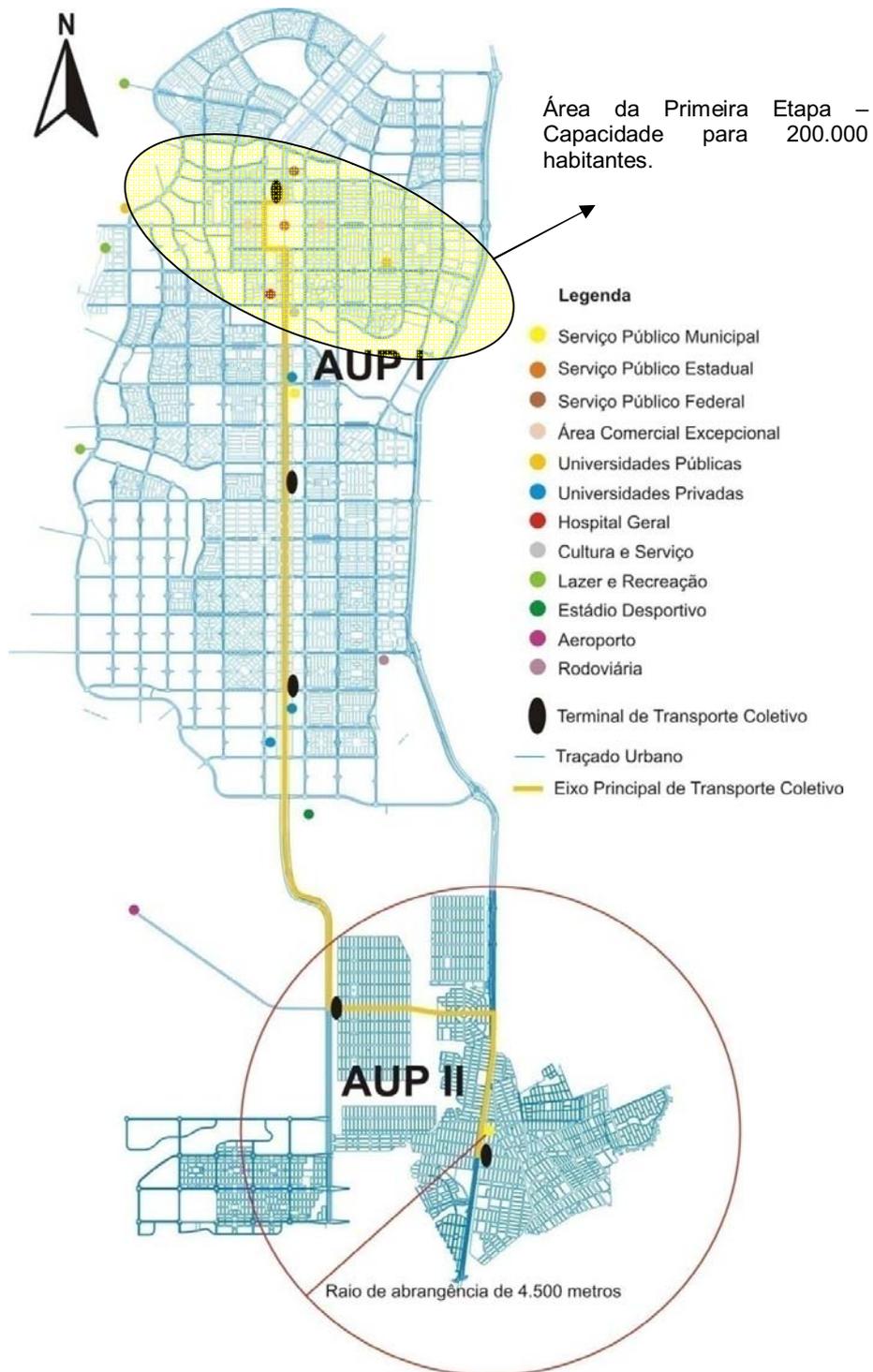


Figura 14 – Localização dos equipamentos de abrangência urbana.

A partir de 1995, as ocupações espalham-se por toda a área do plano inicial, nos Jardins Aurenys e em Taquaralto, avançando sobre regiões localizadas mais ao sul com o lançamento em 2002 do setor Jardim Taquari. A previsão para a ocupação das regiões de expansão sul ocorreria após a urbanização de 70% da área urbana de Palmas. Projetaram-se esses loteamentos sem a definição das vias principais que os integraria, produzindo uma malha desarticulada, insuficiente para o exercício das funções urbanas. A área de expansão Sul tem papel fundamental no processo de urbanização da cidade. Nela se abriram os loteamentos destinados aos operários que participavam da implantação inicial da capital, pessoas de menor poder aquisitivo, marcando a distinção espacial entre as classes sociais.

Cruvinel, um dos autores do projeto urbanístico de Palmas, afirma que foram criadas duas cidades, uma na região central para 84.000 habitantes e outra na região sul para 98.000 habitantes (JORNAL DO TOCANTINS, 2007a). A solução para o ordenamento do crescimento da cidade seria a volta dos princípios da proposta de ocupação territorial prevista no Plano Diretor, a ocupação no sentido leste-oeste por faixas, maximizando a infraestrutura. A expansão norte-sul só deveria acontecer quando a região alcançasse um milhão de habitantes.

Em 2002, aprovou-se a lei complementar de nº 58 que instituiu o Macrozoneamento Territorial do Município de Palmas, reconhecendo a região sul da cidade, criando Palmas Sul. Criou-se, também, uma área de expansão urbana na região norte, estendendo a cidade por mais doze quilômetros.

Com o avanço urbano, caracterizado pelo crescimento centro-periferia, surge uma área de 17.400ha de expansão, fora do plano inicial de Palmas com 11.085ha, perfazendo um total de 28.415ha de área urbana. De modo que a atual ocupação territorial de Palmas, no Macrozoneamento, corresponde às seguintes áreas: Área Urbana Prioritária I, onde se localiza o setor administrativo e as quatro áreas residenciais (ARNE, ARNO, ARSE e ARSO); e a Área Urbana Prioritária II, com dezessete setores, que consistem da região de expansão sul, incluindo-se os Jardins Aurenys I, II, III e IV, Taquaralto, Taquari; a Área Urbana Restrita I e a área onde se proíbe a ocupação territorial, ou seja, a Área Urbana Restrita II.

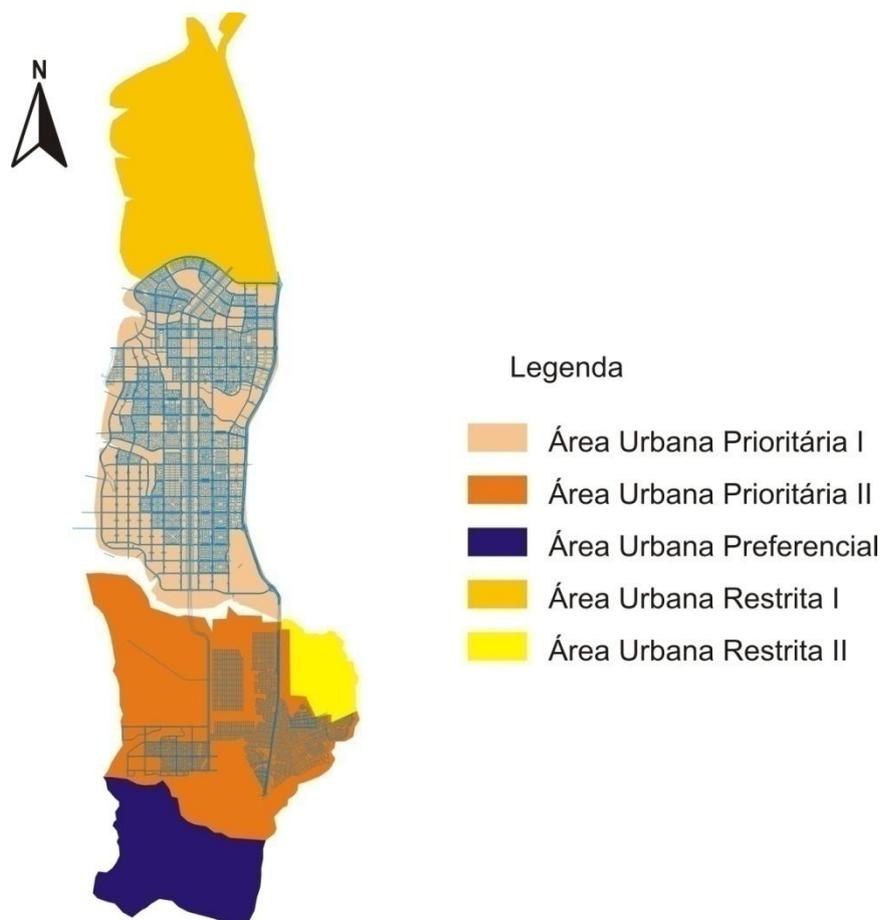


Figura 15 – Macrozoneamento da Área Urbana de Palmas.

A dinâmica imprópria do processo de formação do tecido urbano, caracterizada pela ocupação das áreas novas, afastadas do setor central, cria desigualdades intraurbanas. Surgem os novos loteamentos com pequena oferta de equipamentos públicos, distantes dos locais de emprego e dos equipamentos de abrangência urbana, comprometendo a sustentabilidade da cidade. A área urbana da cidade, formada pela Área Urbana Prioritária I e Área Urbana Prioritária II, apresenta em seu território segregação espacial da população, acompanhada pelas desigualdades socioeconômicas.

A homogeneidade da cidade polinucleada, com a distribuição espacial da população planejada de modo uniforme em todo o território, e com atendimento da demanda por equipamentos sociais com equidade, é quebrada.

Resultado da expansão, a Área Urbana Prioritária II caracteriza-se pela configuração degradada antes de ser construída pelos espaços de subsistência, sem expressão urbanística e pela falta de implementação dos espaços públicos.

A esses fatores adicionam-se a demora na cobertura total na demanda por serviços de saúde e de educação, o desemprego ou a existência do emprego informal.

Paralelamente, a Área Urbana Prioritária I – AUP é o território bem servido pela infraestrutura básica, com bom padrão de qualidade de vida. São espaços privilegiados com grandes áreas verdes, setores para lazer, esporte e cultura, e facilidade de acesso aos equipamentos urbanos e serviços básicos públicos e privados.

As distâncias sociais são expressas, também, pelos indicadores de desenvolvimento humano, como a renda familiar e a escolaridade. O indicador da renda familiar apresenta desigualdades significativas entre a AUP I, onde, dependendo da região, 32,02% até 56,5% das famílias apresentam renda familiar de 1 a 2 salários mínimos, e a AUP II; onde esse indicador é mais alto, 61,37% a 75% das famílias apresentam renda de 1 a 2 salários mínimos.

Quanto ao grau de escolaridade, a diferença entre a AUP I e a AUP II também é expressiva. Na AUP I, em média, 37,03% da população tem escolaridade de 4<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série, e 14,04% instrução de nível superior. Na AUP II, em média, 48,8% da população tem escolaridade de 4<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série, e 5,07% instrução superior (VETOR PESQUISA, 2007).

Ao agrupar as regiões de acordo com a renda familiar e o grau de escolaridade, verifica-se a associação entre os níveis de renda e de escolaridade.

### **3.5. Densidade**

A análise da densidade populacional da área urbana de Palmas, efetivamente ocupada, e da configuração do perfil socioespacial dos tecidos permite formar um quadro referencial da demanda por equipamento de ensino no nível fundamental e médio.

Observa-se, após o estudo da densidade populacional de todo o perímetro urbano de Palmas, que o baixo adensamento distribuído de modo heterogêneo por todo o território caracteriza a Área Urbana Prioritária I, que inclui

a área do plano inicial, e a Área Urbana Prioritária II correspondente à região de expansão Sul.

Considerando-se a população de Palmas de 191.570 habitantes, segundo Consolidado das Famílias e Pessoas Cadastradas nas Equipes ESF/EACS - Secretaria Municipal de Saúde (2009), a densidade, quando calculada para toda a área do perímetro urbano de 28.415ha, é de 6,47 hab/ha. Há uma associação entre a ocupação e a densidade. As áreas com ocupação anterior a 1995 apresentam maior adensamento populacional, tanto na Área Urbana Prioritária I, como na Área Urbana Prioritária II.

Segundo ACIOLY (1998), a oferta de serviços públicos e equipamentos urbanos de todos os tipos dependem do número total de habitantes. Uma área de baixa densidade populacional acarreta longos percursos entre a habitação e os equipamentos, exigindo previsão cuidadosa na distribuição espacial das atividades, o que significa uma adicional quantidade de equipamentos públicos e longas redes de infraestrutura em potencial estado de ociosidade. Enquanto isso, as altas densidades urbanas estão ligadas à eficiência na provisão e distribuição da infraestrutura e serviços urbanos, permitindo uma distribuição mais uniforme dos equipamentos sociais a toda a população, com percursos de pedestres dentro do raio de abrangência do equipamento.

As quatro áreas residenciais que constituem a Área Urbana Prioritária I, a residencial nordeste - ARNE, a residencial noroeste - ARNO, a residencial sudeste - ARSE e a residencial sudoeste - ARSO apresentam grandes diferenças de densidade, principalmente na parte central da cidade (Figura 16).

Com a ocupação que data dos primeiros anos da implantação da capital, a área residencial nordeste - ARNE, com aproximadamente 50% da sua área já ocupada, tem o maior adensamento nas quadras próximas à Avenida Juscelino Kubitschek. Mas, verificaram-se as mais altas densidades da Área Urbana Prioritária I na área residencial noroeste - ARNO com 80% da ocupação total da área nas quadras 31, 32, 42, 43, 44, e na residencial sudeste - ARSE com 70% da área ocupada nas quadras 112 e 122.

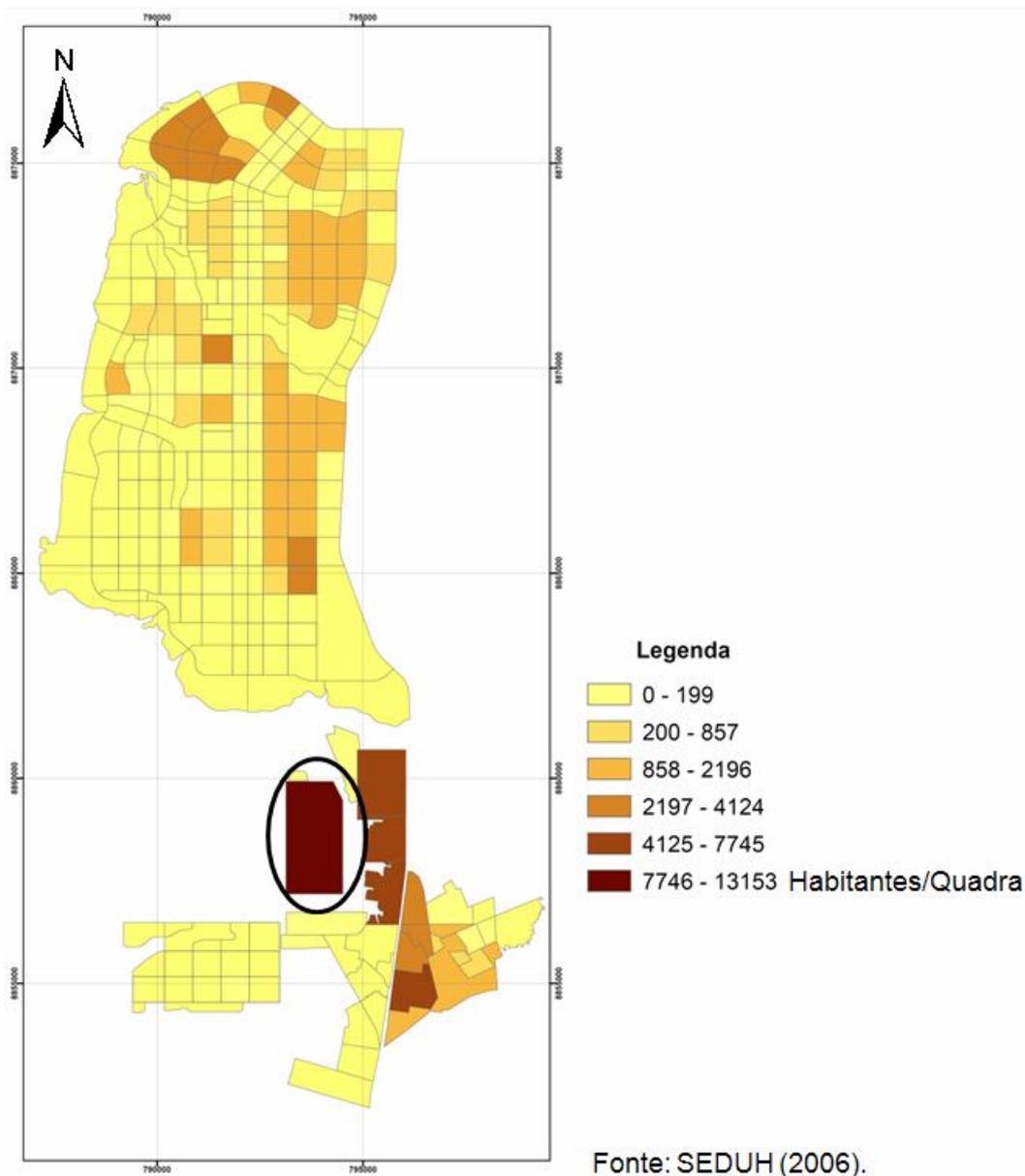


Figura 16 – Mapa de densidade da Área Urbana de Palmas.

A área residencial - ARSE possui maior população entre as regiões que formam a Área Urbana Prioritária I. Na área residencial noroeste - ARNO destaca-se, quanto à elevada densidade, a quadra 32 com 78,78 hab/ha (SEDUH 2006).

Com 1.913,1ha de áreas vazias, destes, 40% ainda não parcelados, a área residencial sudoeste - ARSO apresenta as mais baixas densidades populacionais da Área Urbana Prioritária I. A quadra ARSO-41, ocupada a partir de 1993, apresenta a maior densidade da região com 52,55 hab/ha.

Conforme verificado na figura 15, a área de expansão Sul - AUP II, formada por dezessete setores, detém os maiores adensamentos populacionais

de Palmas. Atualmente, os setores Taquaralto e Jardins Aurenys possuem infraestrutura, serviços e equipamentos urbanos necessários ao atendimento de sua população, mas o incremento populacional dos outros setores loteados, a intensa ocupação da região de expansão sul e, conseqüentemente, o deslocamento da população para as áreas periféricas sem infraestrutura necessária para a implantação dos conjuntos habitacionais continuam agravando o atendimento da população.

Segundo Consolidado das Famílias e Pessoas Cadastradas nas Equipes ESF/EACS - Secretaria Municipal da Saúde (2009), a população de Palmas conta com 191.570 habitantes, destes 119.885 moram na Área Urbana Prioritária I e 71.685 na Área Urbana Prioritária II, o que corresponde a 62,58% e 37,41%, respectivamente, na participação do total da população.

### **3.6. Características da demanda**

Entre os anos de 1991 e 2000, a cidade de Palmas destaca-se pelo crescimento populacional acelerado, com 12,38% de crescimento anual. Apesar da redução da taxa de crescimento para 9,58% após o ano 2000, ela ainda permanece com elevado índice de crescimento. Isso exige construção de estrutura física e social para atender à dinâmica populacional com grande concentração na faixa etária de 0 a 17 anos.

A população de Palmas, conforme Consolidado das Famílias e Pessoas Cadastradas nas Equipes ESF/EACS - Secretaria Municipal de Saúde (2009), conta com 93.169 habitantes na faixa etária de 0 a 24 anos, correspondente à 48,60% da população total.

A Área Urbana Prioritária I possui 55.458 habitantes na faixa etária de 0 a 24 anos, e a Área Urbana Prioritária II conta com 37.711 da população de 0 a 24 anos, equivalente a 59,52% e 40,47%, respectivamente, do total.

Subdividindo-se a Área Urbana Prioritária I na região Norte e Central, obtém-se 22.173 da população na faixa etária de 0 a 24 anos, o que equivale a

50,1% da população total da região Norte e 33.285 habitantes de 0 a 24 anos na região Central, equivalente a 43,97% da população total.

A Área Urbana Prioritária II, com 71.685 habitantes, detém 37.711 da população na faixa etária de 0 a 24, ou seja, 52,60% da população total da região Sul.



Fonte: Secretaria Municipal da Saúde (2009).  
Gráfico 1 – Distribuição populacional.

De acordo com os dados recentes do VETOR PESQUISA (2007), todas as regiões residenciais que compõem a área urbana de Palmas, com exceção da área residencial sudoeste – ARSO, apresentam o índice de concentração da população na faixa etária de 0 a 17 anos em torno de 40% do total da população das áreas. Detectou-se maior concentração da população na faixa etária de 0 a 17 anos na Área Urbana Prioritária II, nos setores Jardins Aurenys e Jardim Taquari onde a demanda por infraestrutura, serviços e equipamentos públicos é grande.

No planejamento da rede de ensino é de fundamental importância o estudo da dinâmica do crescimento populacional por faixa etária, no interior da estrutura populacional. Segundo KOGA (2003), o índice de concentração da população de faixa etária de 0 a 19 anos acima de 40%, significa serem as áreas onde o serviço de educação e saúde é prioridade.

Elaborada com base nos dados do VETOR PESQUISA (2007), a Tabela 4 evidencia ter a cidade um quadro alto do contingente da população jovem.

Tabela 4 – Perfil das famílias.

REGIÃO – LOCAL	TEM FILHOS	FAIXA ETÁRIA			
		0 – 03	04 – 10	11 – 17	18 – 24
I – JD. AURENY III, TAQUARI, LOT. UNIÃO SUL	71,1%	27,9%	19,5%	24,2%	14,7%
II – JD. AURENYS I, II, IV, IRMÃ DULCE	65,1%	18,4%	27,8%	23,1%	16,0%
III – TAQUARALTO	64,7%	23,0%	29,4%	20,1%	20,0%
IV – CENTRO II	51,4%	15,8%	12,6%	14,2%	13,7%
V – NORTE-ARNOS	66,0%	22,0%	17,5%	23,0%	14,5%
VI – CENTRO I	64,3%	19,4%	24%	18,9%	16,8%

Fonte: VETOR PESQUISA (2007).

No que se refere, especificamente, à questão dos indicadores sociais, a figura 13 reproduz a configuração do perfil socioeconômico, onde há relação entre os índices de rendimento de 1 a 2 salários mínimos, baixa escolaridade e concentração da população na faixa etária de 0 a 17 anos.

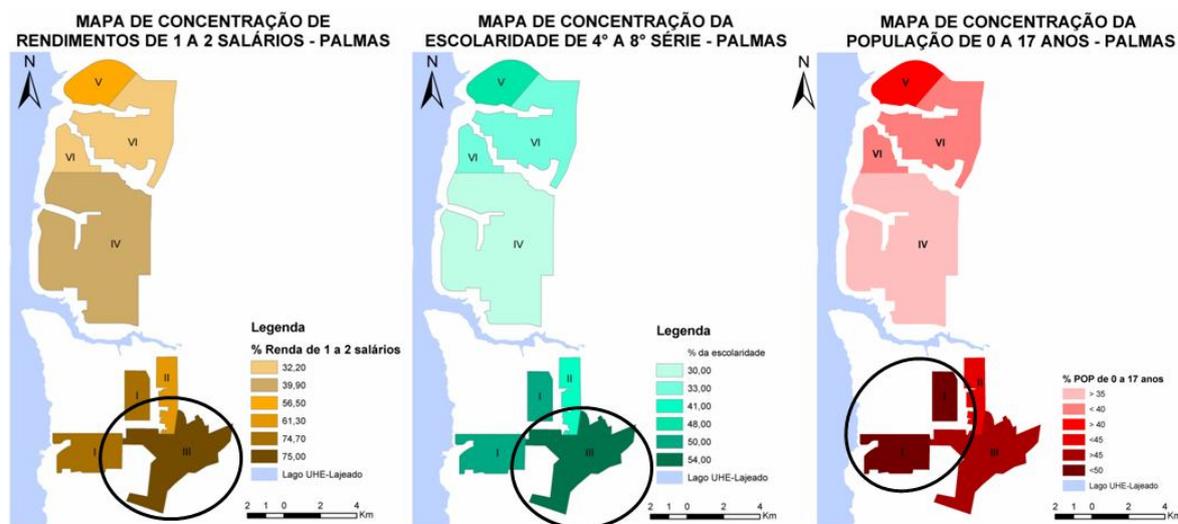


Figura 17 – Perfil socioeconômico da população de Palmas – TO.

Todos os setores da AUP II, formados por maioria da população de segmentos de baixa renda, apresentam altas taxas da população na faixa etária de 0 a 17 anos, o que exige a necessidade adicional de escolas. Detém, também, a concentração de rendimentos de 1 a 2 salários mínimos e alto índice de concentração da baixa escolaridade até a 8ª série. Como exemplo pode-se citar o setor Taquaralto, com a população na faixa etária de 0 a 17 anos acima de 40%,

onde 75% dos moradores detêm rendimento de 1 a 2 salários mínimos e 54% possuem escolaridade de 4ª a 8ª série.

Por falta de acesso aos dados referentes no que tange à população escolarizável, especificamente aquelas nas faixas etárias de 6 a 14 e de 14 a 18 anos, adotaram-se os dados da Secretaria Municipal de Saúde (2009), de acordo com o Consolidado das Famílias e Pessoas Cadastradas nas Equipes ESF/EACS, formado por 54 equipes. A maior parte da equipes ESF/EACS atende quadras inteiras, e algumas abrangem somente parte de uma ou parte de mais de uma quadra. Portanto, dividiu-se a área urbana em onze microrregiões, que correspondem aos agrupamentos das equipes ESF/EACS. Na medida do possível, respeitaram-se os limites da regionalização de Palmas, feitas seguindo os parâmetros do Cadastro Técnico Multifinalitário de 2003.

Na AUP II, as três microrregiões correspondem às três regiões delimitadas, seguindo os parâmetros do Cadastro Técnico Multifinalitário de 2003 – SEDUH, com exceção da Aureny II – Quadras 53 a 58, veja-se:

- Microrregião I – atendida pelas equipes 12, 37, 13, 23 e 17, que abrangem: Jardim Aureny III, Lago Azul, Chácaras, Loteamento União e Jardim Taquari;
- Microrregião II – atendida pelas equipes 10, 19, 11, 20, 14, 54, 15 e 30 que abrangem: Jardins Aureny's I, II (com exceção das Quadras 53 a 58), IV, Chácaras, Loteamento Irmã Dulce, Saramandaia, e Chácaras TO-050;
- Microrregião III – atendida pelas equipes 38, 40, 16, 28, 21, 22 e 47 que abrangem Taquaralto, Santa Bárbara, Marly Camargo, Jardim Aeroporto, Jardim Janaína, Jardim Santa Helena, Bela Vista, Sol Nascente, Setor Sul, Vale do Sol, Santa Fé II, Morada do Sol III, Maria Rosa, Chácaras e Jardim Aureny II – Quadras 53 a 58.

As três grandes regiões (IV, V e VI) que formam a AUP I, seguindo Cadastro Técnico Multifinalitário 2003, não correspondem a limites de atendimentos das equipes ESF/EACS. Portanto, resultam em oito microrregiões (IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI) que, além de abranger os limites de atendimentos das equipes ESF/EACS, representam, também, perfil socioeconômico diferenciado da população.

As equipes que atendem as oito microrregiões são as seguintes:

- Microrregião IV – equipes 25, 43, 3, 44, 2, 53, 6, 5 e 48 que abrangem toda a Área Residencial Noroeste – ARNO, com exceção da quadra 303 Norte;
- Microrregião V - equipes 4 e 34, que abrangem as seguintes quadras da Área Residencial Nordeste – ARNE: 404 Norte, 406 Norte, 408 Norte, 504 Norte, 506 Norte, 508 Norte, 212 Norte e Chácaras Vale da Serra;
- Microrregião VI - equipes 33 e 45 (correspondentes também às equipes 32 e 51), que abrangem as seguintes quadras da Área Residencial Nordeste – ARNE: 102 Norte, 104 Norte, 106 Norte, 108 Norte, 110 Norte, 202 Norte, 208 Norte, e as Quadras da Área Residencial Sudeste – ARSE: 102 Sul, 104 Sul, 106 Sul, 202 Sul, 204 Sul, 206 Sul, 208 Sul, 210 Sul, 212 Sul, 108 Sul, 110 Sul, 112 Sul, 306 Sul e 308 Sul;
- Microrregião VII - equipes 7, 27, 35 e 26, que abrangem as seguintes quadras da Área Residencial Sudeste – ARSE: 402 Sul, 404 Sul, 504 Sul, 506 Sul, 604 Sul, 606 Sul, 612 Sul, 704 Sul, 706 Sul, 712 Sul, 804 Sul, 806 Sul, 812 Sul, 904 Sul, 906 Sul, 912 Sul e 1012 Sul;
- Microrregião VIII - equipes 24, 41, 8, 9 e 54, que abrangem as seguintes quadras da Área Residencial Sudeste – ARSE: 1002 Sul, 1004 Sul, 1006 Sul, 1102 Sul, 1104 Sul, 1106 Sul, 1112 Sul, 1204 Sul, 1206 Sul, 1304 Sul, 1306 Sul, 1404 Sul e 1406 Sul;
- Microrregião IX - equipes 42 e 50, que abrangem as seguintes quadras da Área Residencial Sudoeste – ARSO: 1003 Sul, 1005 Sul, 1007 Sul, 1103 Sul, 1105 Sul e 1203 Sul;
- Microrregião X - equipes 31 e 46 (equipe 46 corresponde à 46 mais a 49), que abrangem as seguintes quadras da Área Residencial Sudoeste – ARSO: 205 Sul, 207 Sul, 303 Sul, 305 Sul, 307 Sul, 309 Sul, 401 Sul, 403 Sul, 405 Sul, 409 Sul, 411 Sul, 501 Sul, 507 Sul, 509 Sul, 601 Sul, 603 Sul, 605 Sul, 607 Sul, 701 Sul, 709 Sul, 711 Sul e 713 Sul, Praia da Graciosa, Praia do Prata, Ilha Canela, Clubes e Acampamentos da EMSA;
- Microrregião XI - equipe 29 (equipe 29 corresponde à 29 mais a 52), que abrange as seguintes quadras da Área Residencial Sudoeste – ARSO: 101 Sul, 103 Sul e 201 Sul e da Área Residencial Noroeste – ARNO: 103 Norte, 105 Norte, 107 Norte, 203 Norte, 205 Norte, 207 Norte e 303 Norte.

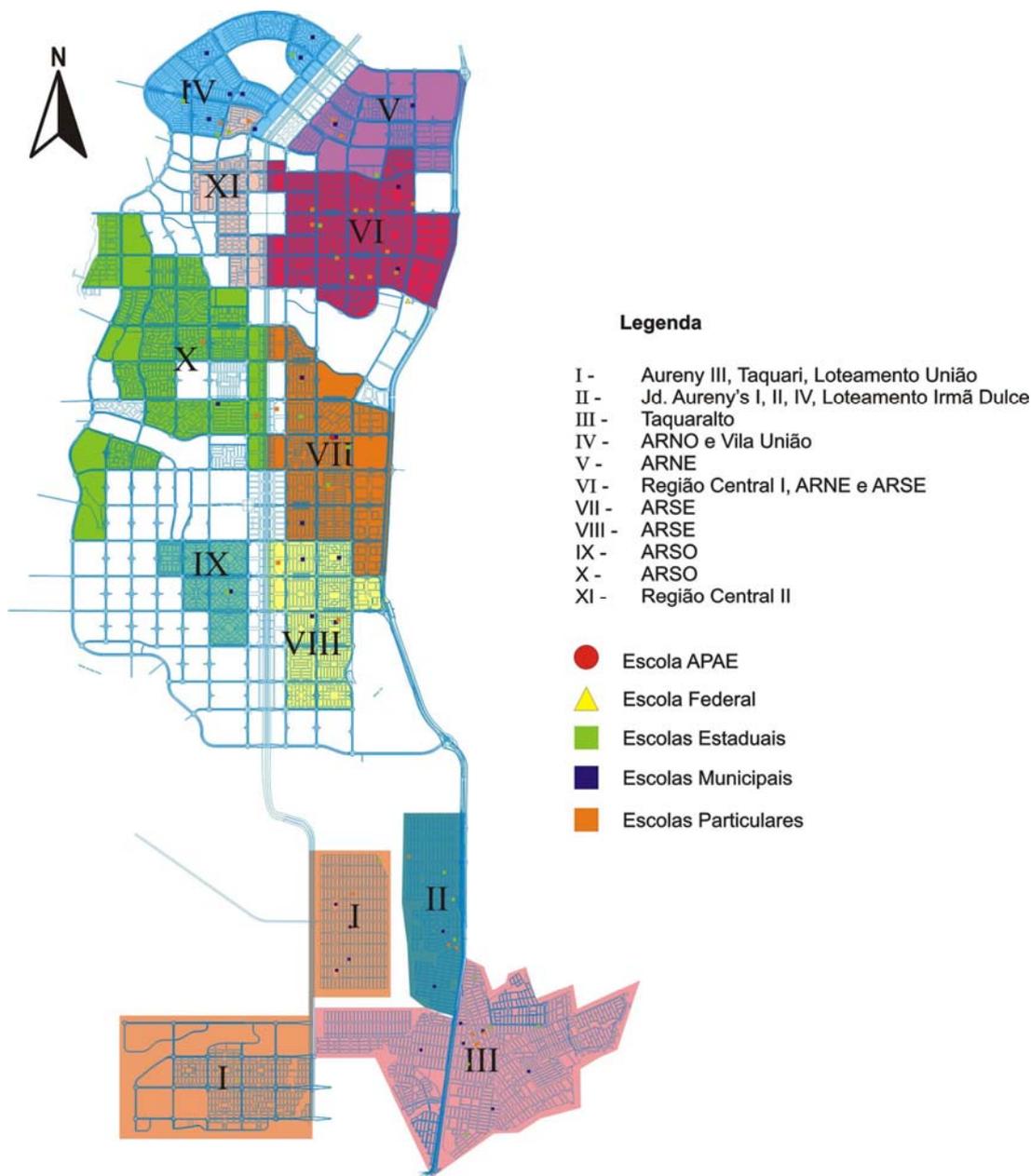


Figura 18 – Divisão da área urbana segundo as equipes ESF/EACS.

A verificação dos dados do Consolidado das Famílias e Pessoas Cadastradas nas Equipes ESF/EACS, referentes à população na faixa etária de 5 a 11 e de 12 a 24 anos (faixas etárias usadas pelas equipes ESF/EACS) em cada microrregião, identificou a diferença quanto à proporção da população escolarizável no total de cada microrregião. Esta diferença varia entre 36% a 43%, dependendo da microrregião. É importante assinalar que o censo do IBGE trabalha com as seguintes faixas etárias: 5 a 9; 10 a 14; 15 a 19, e 20 a 24 anos.

Estes dados formam a base para a construção das faixas etárias da população escolarizável de 6 a 14 e de 14 a 18 anos, onde o percentual da correspondente pirâmide etária do censo do IBGE (supondo que continuariam as mesmas proporções) adapta-se às variações percentuais da população escolarizável em cada microrregião.

Complementarmente, a partir dos resultados, elaboraram-se os mapas da distribuição espacial da população escolarizável (Figura 19).

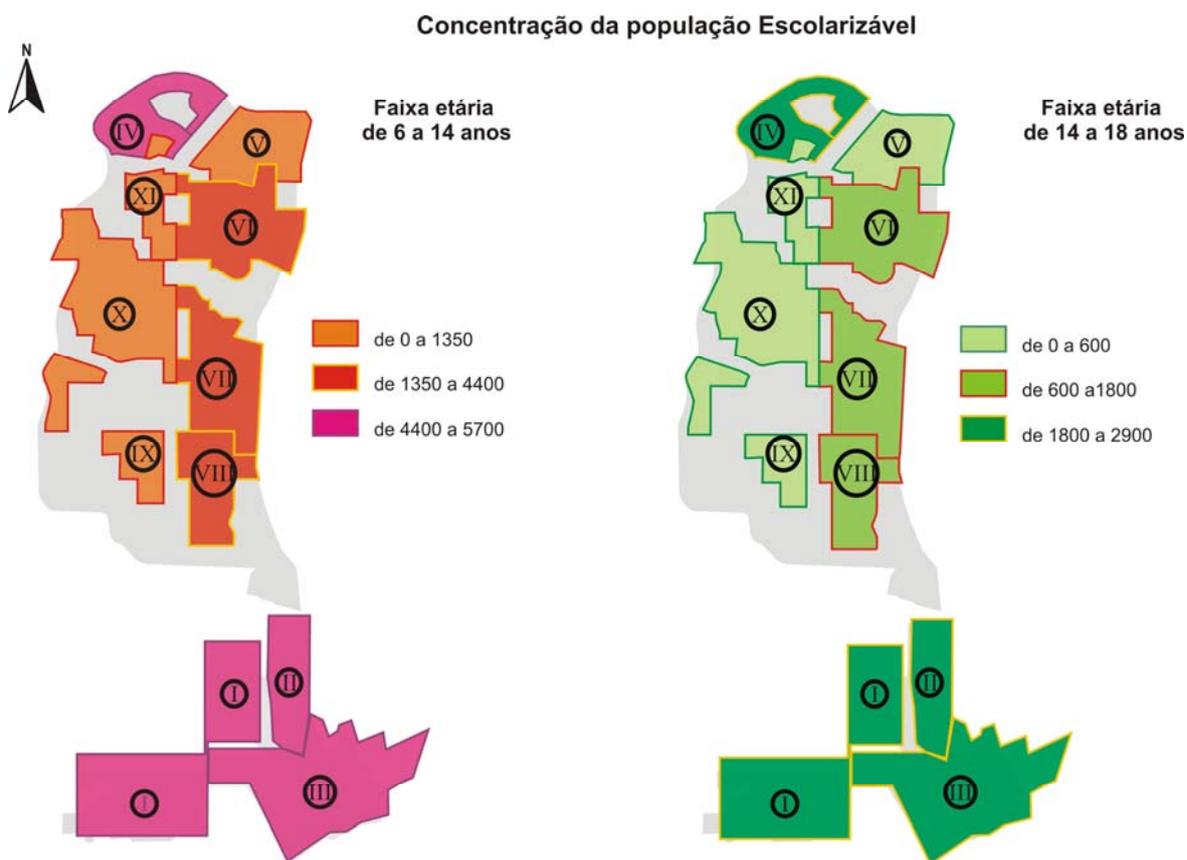


Figura 19 – Distribuição espacial da população escolarizável.

### 3.7. Características da rede de ensino

A rede de ensino de Palmas se constitui por 88 escolas de ensino fundamental e médio regular, dos quais: 1 federal, 23 estaduais, 31 municipais e 33 privadas, totalizando 45.932 alunos matriculados.

Os governos estadual e municipal mantêm as escolas públicas de ensino fundamental. Onde a participação do estado pelo ensino fundamental representa 28,35% e a do município 55,06%; o restante do percentual 16,58% cabe ao sistema das escolas privadas (SEDUC 2009).

Tabela 5 – Distribuição dos alunos por escola.

ESCOLA	NÍVEL		TOTAL
	FUNDAMENTAL	MÉDIO	
FEDERAL	_____	707	707
ESTADUAL	9.589	9.229	18.818
MUNICIPAL	19.292	_____	19.292
PRIVADA	5.812	1.303	7.115
SUBTOTAL	34.693	11.239	45.932

Fonte: SEDUC (2008).

Os primeiros anos, após a formação da cidade, caracterizam-se pela implantação espontânea dos equipamentos de ensino, conforme as necessidades que surgiam continuamente, em função do grande fluxo migratório vindo à capital e com o assentamento da população nas áreas ocupadas desordenadamente.

Como um conjunto de meios educacionais, recursos humanos, instalações físicas, tecnologia educacional, a rede de ensino necessita de um planejamento eficaz e eficiente a fim de integrar estes elementos, para que não ocorra de forma espontânea.



Figura 20 – Escola Municipal de Tempo Integral Padre Josimo Tavares na AUP I.

Para atender aos crescentes requisitos, necessitou-se implantar uma política educacional onde não somente existe a preocupação com a localização das escolas, mas também a crescente preocupação com as instalações físicas de ensino. Paralelamente, intensifica-se a elaboração dos projetos em que a arquitetura de qualidade identifica-se com o espaço e o conforto dos alunos. Muitas edificações escolares estão em remodelação devido à evolução do currículo escolar e à adaptação das escolas para o Tempo Integral que abrangem muitas atividades extraclases.

Das 45.932 vagas oferecidas no nível fundamental e médio, 25.867 se localizam na AUP I e 20.065 na AUP II.

Tabela 6 – Distribuição das matrículas por área.

ÁREA	NÍVEL	PARTICIPAÇÃO				
		FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	PRIVADA	TOTAL
AUP I	FUNDAMENTAL	—	3.216	10.730	5.159	19.105
	MÉDIO	707	4.752	—	1.303	6.762
AUP II	FUNDAMENTAL	—	6.373	8.562	653	15.588
	MÉDIO	—	4.477	—	—	4.477
						45.932

Fonte: SEDUC (2009).

No nível estadual, realizam-se estudos de microplanejamento educacional, com vistas a diagnosticar as necessidades de ajuste na criação, ampliação ou reorganização da rede física escolar urbana de ensino fundamental. Conforme demandas detectadas pelo microplanejamento, existem ações que permitem ao estado e ao município criar novas vagas para a rede escolar por meio da construção de novas escolas.

A Secretaria da Educação e Cultura - SEDUC (2009) deu início ao planejamento de uma rede de ensino, que deve obedecer aos seguintes parâmetros:

- Absorção da demanda do ensino fundamental e médio, em dois turnos no período diurno;
- Facilidade de acesso.

As novas escolas em função das boas condições de ensino e docência exigidas se dividem em Espaço Educativo Urbano I (8 a 12 salas de aula) e Espaço Educativo Urbano II (4 a 6 salas de aula).

Não existe limite rígido do percurso a pé pelo aluno, entre a habitação e equipamento de ensino, não há diretrizes quanto aos raios de abrangência das escolas. Os critérios utilizados focam a demanda populacional e a área disponível no Plano Urbano próximo às de demandas.

A capacidade das escolas da rede de ensino fundamental é heterogênea; apresenta grande variação quanto ao número de alunos atendidos. A tabela 7 descreve a capacidade das escolas, identificando que a maioria atende de 13 a 400 alunos. Nesta faixa predominam escolas privadas.

Tabela 7 – Capacidade das escolas de ensino fundamental.

ESCOLAS	NÚMERO DE ALUNOS				
	0-400	400-600	600-900	900-1300	TOTAL
ESTADUAIS	6	3	4	3	16
MUNICIPAIS	9	8	12	4	33
PRIVADAS	27	2	2	—	31
SUBTOTAL	42	13	18	7	80

Fonte: SEDUC (2009).

As escolas com contingente superior a seiscentos alunos são mais econômicas. No caso das escolas de Tempo Integral, o aumento nos custos por aluno chega a 30%, mas é naquelas, com número inferior a 200 alunos, que se observa o alto custo por aluno, segundo SEMEC (2009).

A Secretaria Municipal de Educação e Cultura usa os seguintes critérios para construir novas escolas:

- Absorção da demanda de ensino fundamental em dois turnos no período diurno;
- Ampliação da oferta de ensino fundamental em Tempo Integral.

Das 33 escolas municipais, duas são de Tempo Integral (Escola Municipal Padre Josimo Tavares – AUP I e Escola Municipal Eurídice Felipe de Mello – AUP II), e três da Jornada Ampliada (Escola Municipal Cora Coralina – AUP I, Escola

Municipal Santa Barbara – AUP II e Escola Municipal Vinícius de Moraes – AUP I).

Até o fim da Gestão, prevê-se a construção de mais cinco escolas de Tempo Integral; a adaptação das três escolas de Jornada Ampliada em Tempo Integral, e a transformação de seis escolas (Escola Municipal Beatriz Rodrigues - AUP I, Escola Municipal Thiago Barbosa - AUP II, Escola Municipal Pedro Pereira Piagem – AUP I, Escola Municipal Henrique Talone - AUP I, Escola Municipal Francisca Brandão - AUP I e Escola Municipal Estevão de Castro – AUP II) em Integrais, totalizando dezesseis escolas.

Nota-se, também, grande heterogeneidade quanto à estrutura física das escolas. As de Tempo Integral, com ampliação de permanência do aluno para nove horas e meia e quatro refeições ao dia, possuem toda a estrutura física indispensável para atender complexo programa de necessidade.

O projeto arquitetônico arrojado distribui de forma funcional e atrativa os espaços necessários para as aulas do currículo básico, como também para as atividades extras. Dentre estas, destacam-se os laboratórios de informática, oficinas de arte e cultura, espaços para xadrez, equipamentos e instalações físicas para a prática de esportes.

Porém, a grande maioria das escolas, além das salas de aula e pátio coberto, não possui espaços diferenciados para as atividades que compõem o currículo básico.



Figura 21 – Escola Municipal Estevão Castro (AUP II).

As reivindicações dos pais relativas à rede de ensino pública não difere muito de uma a outra região. Apresentou-se a escola de Tempo Integral como uma das soluções para as demandas. Outra grande procura é por escolas de qualificação e técnicas. Quanto à estrutura física das escolas, solicitaram-se melhorias nas bibliotecas e nas instalações físicas para a recreação e prática de esporte. E mais, a abertura das escolas integrais aos fins de semana para aproveitar as atividades nas unidades, suprindo-se, dessa forma, um pouco das necessidades das áreas residenciais quanto a equipamentos de lazer e esporte. Em resposta a estas reivindicações, abrir-se-ão as escolas de Tempo Integral 365 dias ao ano. Estudar-se-á, também, a possibilidade da abertura das outras escolas nos finais de semana, a fim de se aproveitar melhor o espaço, independente do horário de uso. (VETOR PESQUISA, 2007).



Figura 22 – Escola de Tempo Integral Eurídice Ferreira de Mello – instalações físicas para a prática de esportes (AUP II).

Tabela 8 – Reivindicações da população quanto a escolas públicas.

REGIÃO	ESTADO ATUAL		USO/ DOMICÍLIO	REIVINDICAÇÕES/ ESCOLAS	REIVINDICAÇÕES/ INST. FÍSICAS	AVALIAÇÃO DO ENSINO*
	Esc. Estadual	Fund. 4				
I	J. AURENY III, TAQUARI, LOT. UNIÃO SUL	Médio	0	- mais escolas - escolas de tempo integral - escolas qualificadas - escolas de educação Infantil	- melhores escolas	51,6% POSITIVO 46,3% BOM 35,3% REGULAR
		F/M	1			
		Fund.	3			
II	AURENYS I, II, IV, IRMÃ DULCE	Médio	0	- escolas integrais - mais escolas (deficiência em unidades escolares)	- melhores escolas - mais laboratórios - mais computadores - bibliotecas - salas de vídeo	58,6% POSITIVO 35,8% REGULAR
		F/M	2			
		Fund.	2			
III	TAQUARALTO	Médio	1	- mais escolas - escolas de tempo integral - mais ofertas de ensino médio nos bairros	- mais laboratórios - melhorias das instalações físicas das escolas - climatização das salas de aula	42,23% POSITIVO 4,2% BOM 45,6% REGULAR
		F/M	4			
		Fund.	5			
IV	CENTRO II (ARNE, ARSE, ARSO)	Médio	2	- escolas de qualidade - escolas integrais - faculdades	- melhores escolas - mais escolas - mais bibliotecas - áreas para lazer	42,1% POSITIVO 44,8% REGULAR
		F/M	1			
		Fund.	8			
V	NORTE-ARNOS E VILA UNIÃO	Médio	1	- escolas integrais - melhorar a localização das escolas	- mais conforto nas escolas - mais laboratórios - melhor localização das escolas - melhor qualidade de ensino	46,0% POSITIVO 34,5% REGULAR
		F/M	2			
		Fund.	8			
VI	CENTRO I (ARNE E ARSE)	Médio	3	- escolas integrais - escolas qualificadas	- melhores escolas, mais conforto - quadras cobertas ARSE 24 Esc.M. H. Talone (quadra coberta centro de informática e auditório)	42,0% POSITIVO 41,0% REGULAR
		F/M	0			
		Fund.	4			
						15,3%

Fonte: VETOR PESQUISA (2007). \* AVALIAÇÃO REALIZADA SEM ESPECIFICAR A ESFERA DO PODER, SE PÚBLICA OU PRIVADA.

## **4. ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO E LOCALIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE ENSINO E SUBSÍDIOS PARA UMA NOVA REDE**

### **4.1. Avaliação da distribuição da rede de ensino**

A distribuição espacial da cidade, resultado da ocupação sem planejamento da área urbana do Plano Diretor e da expansão espontânea, dividiu o território em áreas diferenciadas quanto à construção do espaço e à acessibilidade entre a habitação e os equipamentos urbanos.

Segundo GOUVÊA (2003), as instalações físicas de ensino fazem parte dos equipamentos comunitários, e a sua localização dentro do tecido urbano deve obedecer a uma relação do seu uso cotidiano.

O estudo da atual distribuição espacial da rede de ensino permitiu identificar vários aspectos relativos à forma da distribuição e ao desempenho do espaço escolar. Constatou-se, a partir dos dados levantados e das informações espaciais da avaliação da distribuição da rede de ensino, que o abandono parcial dos princípios de ordenamento dos espaços destinados para localizar os equipamentos do Plano Diretor e a falta de planejamento com vistas ao equilíbrio da oferta de serviço escolar geraram uma desorganização espacial da rede de ensino.

Para o fim da análise, usaram-se os seguintes critérios: a demanda, o raio de abrangência do equipamento, a capacidade da escola, a acessibilidade a pé, a proximidade dos principais eixos de transporte coletivo, e inadequação da área para a localização da escola. De acordo com vários autores, FERRARI (1988), KORZENIEWSKI (1981), MATYJASZKIEWICZ E PUTKOWSKI (1971), a localização preferencial do equipamento de ensino fundamental deve possibilitar o acesso a pé em não mais que quinze minutos, o que corresponde a 800m. Considerando-se o percurso a pé para este estudo, determinou-se, para escola de ensino fundamental, o raio de abrangência de 800m. Para avaliar a distribuição

espacial dos equipamentos de ensino médio, usou-se a distância máxima de alcance de 3.000m, citada por (GOUVÊA 2003) e (KORZENIEWSKI 1981).

Segundo a leitura dos dados da Secretaria Municipal de Educação e Cultura (2009) e da Secretaria de Educação e Cultura - SEDUC (2009), a rede de ensino fundamental e médio formada por 88 escolas, federais, estaduais, municipais e particulares, possui 35.035 alunos matriculados no ensino fundamental (faixa etária de 6 a 14 anos) e 11.548 no ensino médio (faixa etária de 14 a 18 anos).

Com os dados obtidos na Secretaria de Educação e Cultura SEDUC (2009) e na Secretaria Municipal de Educação e Cultura (2009), referentes aos endereços das escolas públicas e privadas, de ensino fundamental e médio existentes, e o número de matrículas por escola, foi possível identificar a capacidade destas e localizar as 88 escolas dentro da área urbana, tendo como resultado o mapa da distribuição espacial da rede de ensino, que representa a forma do processo de produção dos espaços destinados à implantação do sistema de ensino (Figura 23).

A localização das escolas de ensino fundamental e médio possibilitou visualizar diferenças entre os tecidos urbanos no atendimento da demanda escolar. Considerando-se as variações da densidade e a concentração espacial de jovens de 6 a 18 anos, esse desnível diminui.

Após a localização das escolas na malha urbana, iniciou-se o processo de delimitar as áreas de influência dos equipamentos e identificar onde o raio de abrangência do equipamento de ensino fundamental é insuficiente para cobrir a demanda existente, não atendendo o percentual da população escolarizável.

A área urbana AUP I, com aproximadamente 30.900 da população em faixa etária de 6 a 18 anos, detém 58 escolas de nível fundamental e médio, com 25.867 matrículas (SEDUC 2009). Na área residencial Central (ARSE-ARNE) e nas áreas residenciais ARSE e ARNO, em certos pontos geográficos há visível superposição dos raios de abrangência das escolas de ensino fundamental pública, isso significa ser a oferta de vagas superior à demanda (Figura 24).

Nas áreas residenciais ARSE e Central (ARSE-ARNE), onde predominam segmentos de classe média, o número de escolas privadas é expressivo.

Identifica-se, também, a área sem influência direta das escolas públicas, mas cobertas pela rede de escolas privadas, em que não se estudou o raio de influência do equipamento. Este critério não se aplicou no caso das escolas privadas pela especificidade delas, tais como: tradição, alternativa diferencial de ensino etc.

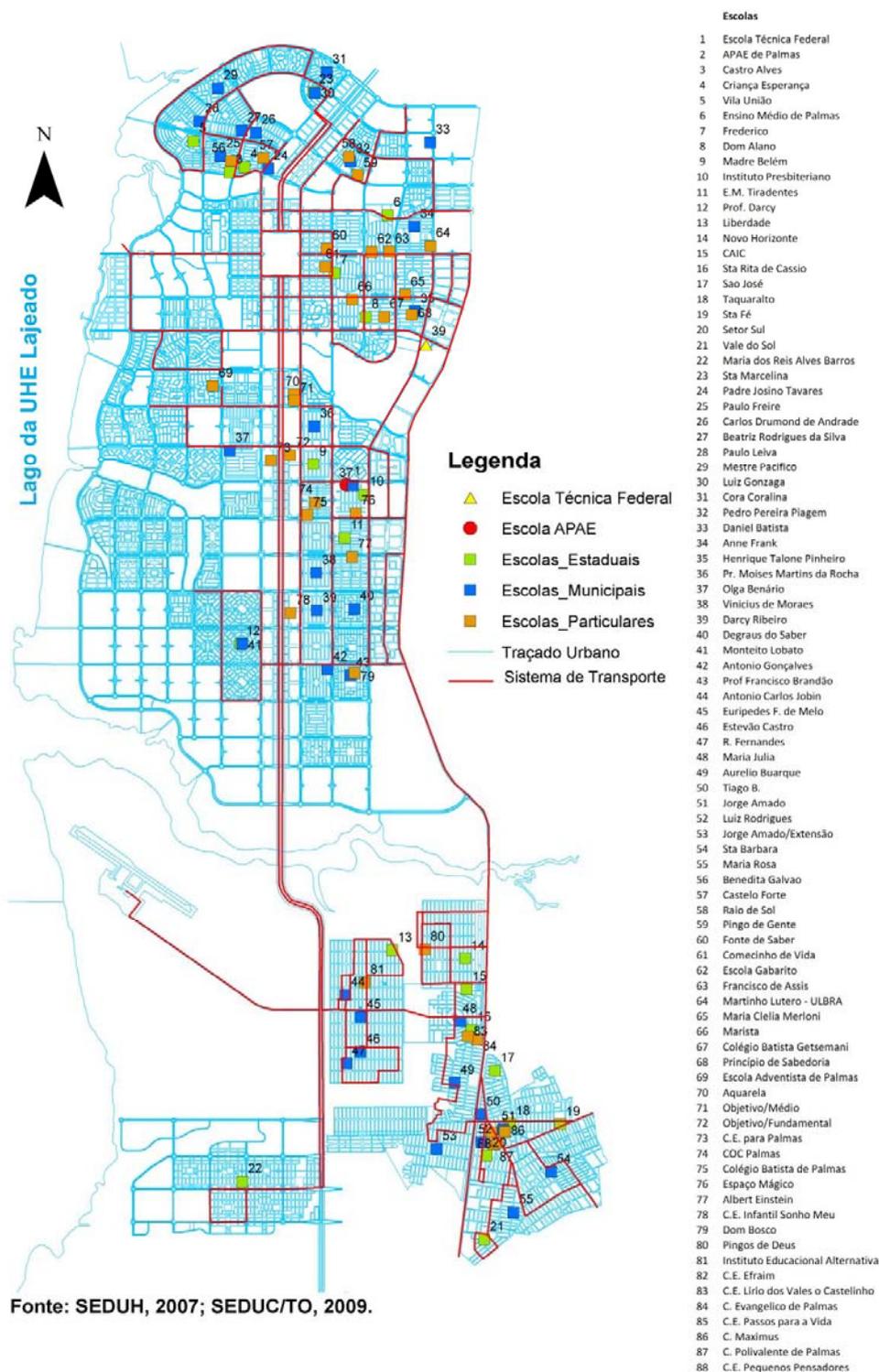


Figura 23 – Atual distribuição espacial da Rede de Ensino.

Concentração maior dos equipamentos de ensino nas áreas residenciais ARNE e ARSE verificou-se nas proximidades da Avenida Juscelino Kubitschek, principal eixo arterial de serviços vicinais, e da ARSE 51, uma das primeiras quadras residenciais ocupadas em Palmas. A área residencial ARNO, que apresenta grande número de escolas públicas, também possui maior densidade da área urbana e detém maior percentual da população escolarizável da área AUP I.



Figura 24 – Atual abrangência dos equipamentos de Ensino Fundamental dentro da malha urbana – AUP I.

Paralelamente, a área residencial sudoeste - ARSO possui somente quatro equipamentos de ensino (três deles com capacidade pequena), apresentando vastos territórios sem abrangência direta da escola.

A área AUP II, com predominância de segmentos de baixa renda, tem aproximadamente 20.116 jovens na faixa etária de 6 a 18 anos, com 20.065 matrículas nas trinta escolas de ensino fundamental e médio. Esta somatória não apresenta situação real, posto a demanda ser maior pela distorção idade-série.

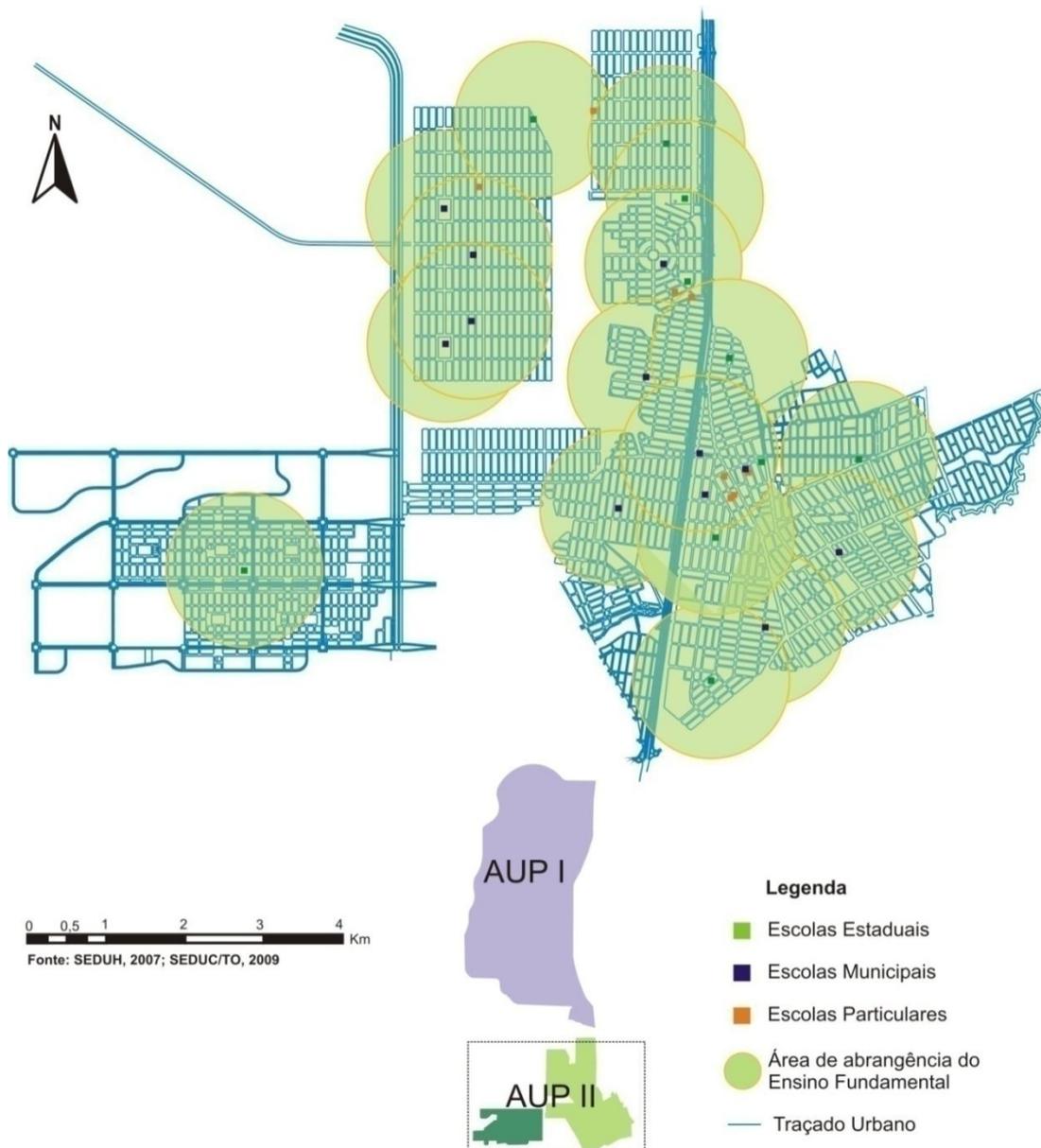


Figura 25 - Atual abrangência dos equipamentos de Ensino Fundamental dentro da malha urbana – AUP II.

A área concentra a maior oferta de vagas no ensino público, onde somente 4% dos alunos estão matriculados no ensino particular. Apesar de suprir as necessidades da demanda por equipamentos de ensino fundamental, aparecem no tecido urbano as manchas sem influência do equipamento escolar. A área possui vagas no ensino fundamental com capacidade suficiente para atender à população de 6 a 14 anos, mas o número de escolas e a forma da produção de espaço destinado à localização dos equipamentos de ensino não abrangem toda a população escolarizável de modo homogêneo, num raio de abrangência de 800m como demonstra a figura 25. São territórios com consumo excessivo de espaço e grande demanda por serviços de educação, onde a dinâmica da ocupação e os territórios dispersos dos novos loteamentos, com baixa densidade dos tecidos, dificultam a cobertura total da demanda dentro do raio de abrangência do equipamento. GARNIER-BEAUJEU (1997) sustenta que os equipamentos, dentre eles os educacionais, se ligam a um sistema concentrado de implantações espaciais, de modo que os habitantes de certo perímetro dirigem-se a eles.

Por sua vez, escolas de ensino médio, localizadas de forma heterogênea concentrando serviços em certas áreas, exercem influência em toda área urbana dentro da abrangência do equipamento, mas não cobrem toda a demanda.

Em seguida, compararam-se os dados relativos à população escolarizável em cada uma das onze regiões com as respectivas capacidades das escolas e a atual localização dentro do raio de abrangência do equipamento.

Confrontando a oferta e a demanda, calcularam-se os desequilíbrios, a escassez e o excesso de vagas por microrregião. Um dos maiores desequilíbrios verificou-se nas microrregiões I, II e III, considerando-se a faixa etária de 6 a 14 anos, onde há grande excesso de vagas no ensino fundamental. Para a população escolarizável de 13.725 alunos do ensino fundamental, tem-se 15.753 matrículas, muito além da demanda. Na falta de dados mais exatos da localização e da idade do aluno, presume-se que a demanda por serviços de ensino fundamental se amplia fortemente pela distorção série-idade e migração do aluno.

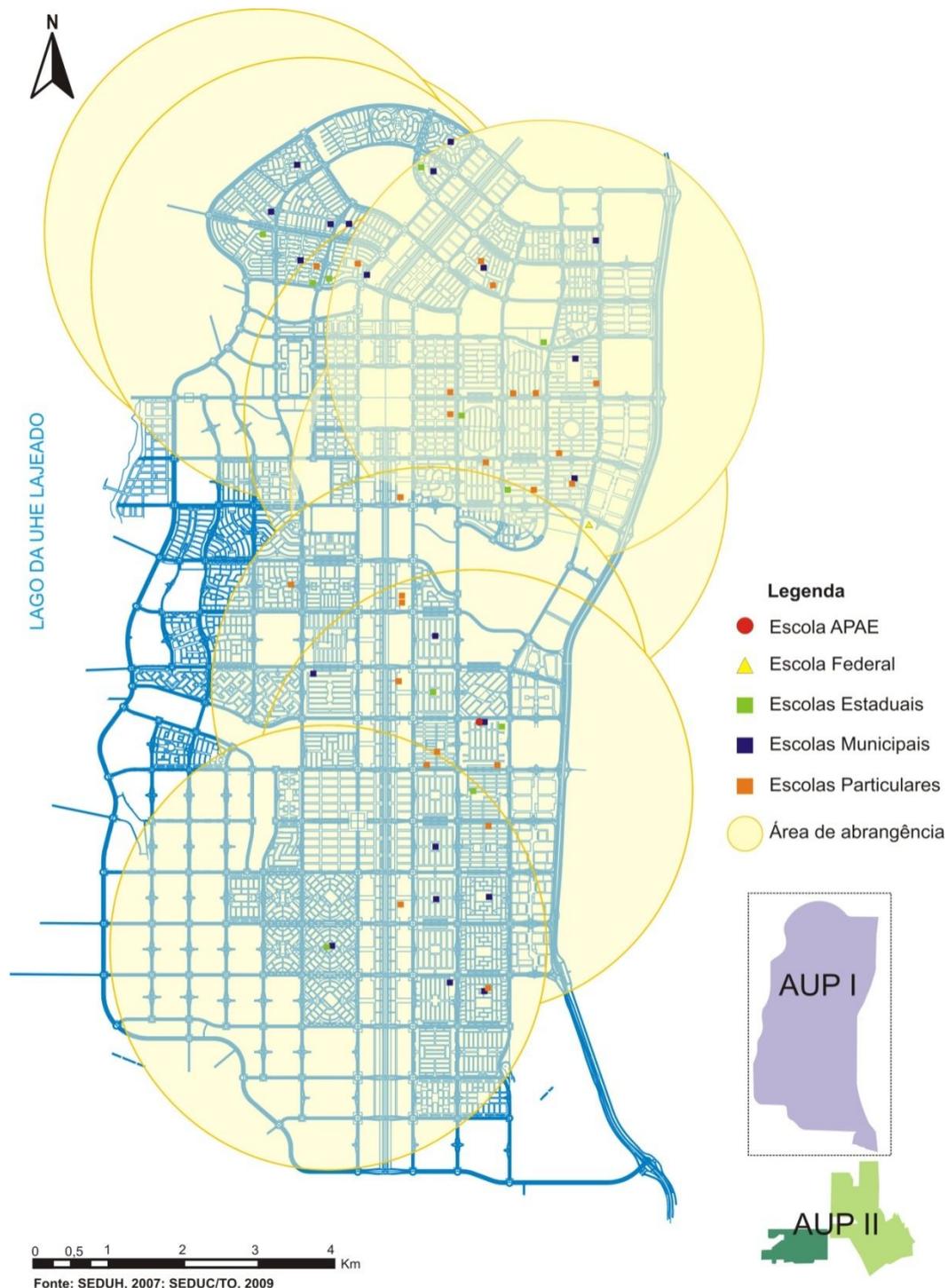


Figura 26 – Atual abrangência dos equipamentos de Ensino Médio dentro da malha urbana – AUP I.

Ao analisar o número da população escolarizável e o de matrículas no ensino fundamental, na AUP I, percebe-se visível equilíbrio entre a demanda e procura. Para 20.202 pessoas na faixa etária de 6 a 14 anos há 19.105 matrículas. Aceitando que a meta da escolarização do ensino fundamental é de

97%, e excluindo a parcela que não frequenta a escola por diversos motivos, a escassez seria próxima a 490 vagas. Ao estudar, separadamente, cada microrregião que forma a AUP I, verifica-se haver grande excesso de vagas de ensino fundamental na microrregião VI, a região com a população de maior poder econômico, onde se concentram escolas privadas de porte médio e grande. Comprovou-se grande escassez de vagas nas microrregiões VIII, IX e X, regiões com segmentos de classe média e média baixa.

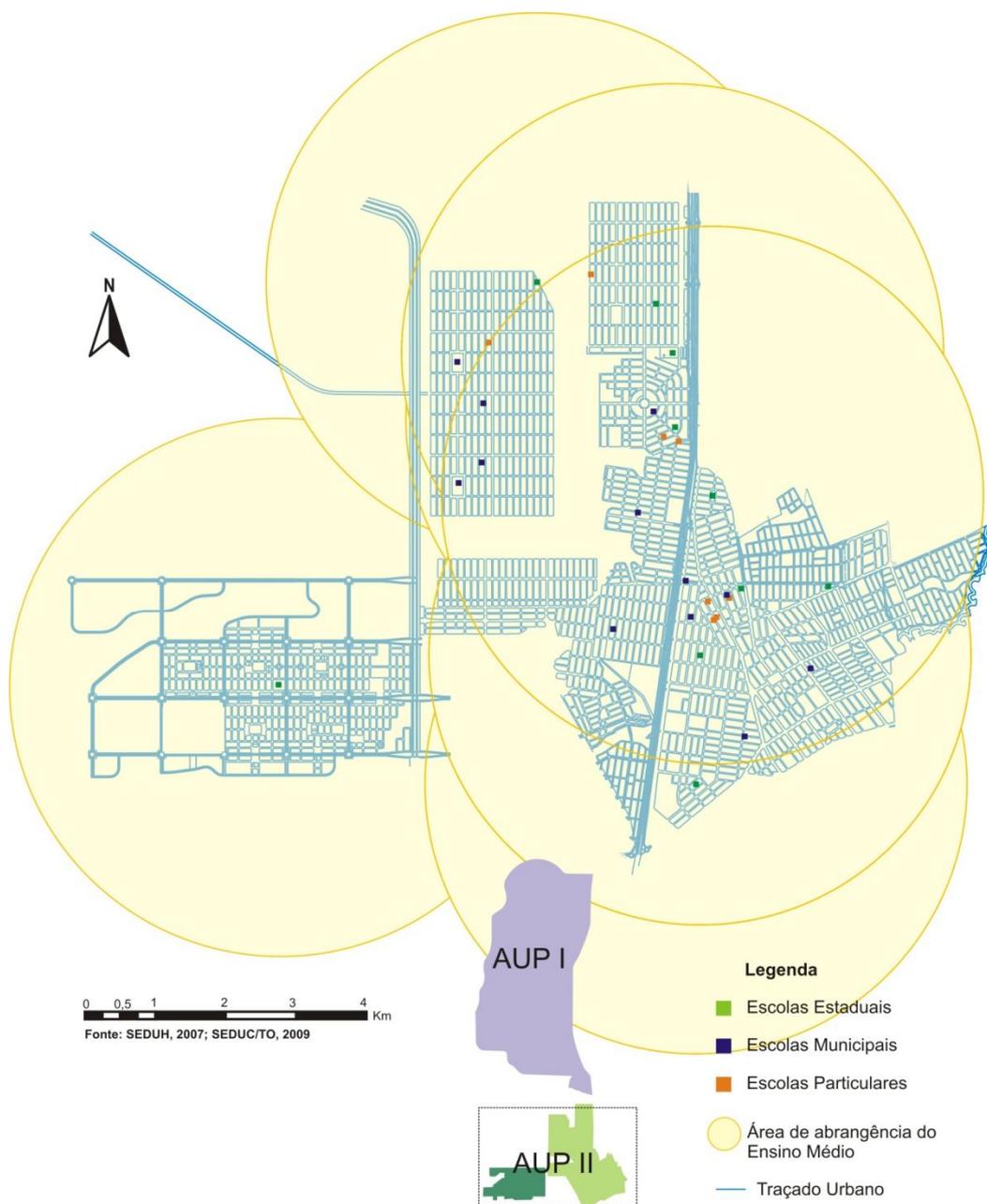


Figura 27 – Atual abrangência dos equipamentos de Ensino Médio dentro da malha urbana – AUP II.

O estudo verificou grande escassez de vagas no ensino médio, tanto na AUP I como na AUP II, de aproximadamente 30%. A presença da escola privada no ensino médio é muito pequena. Já na AUP II é quase nula.

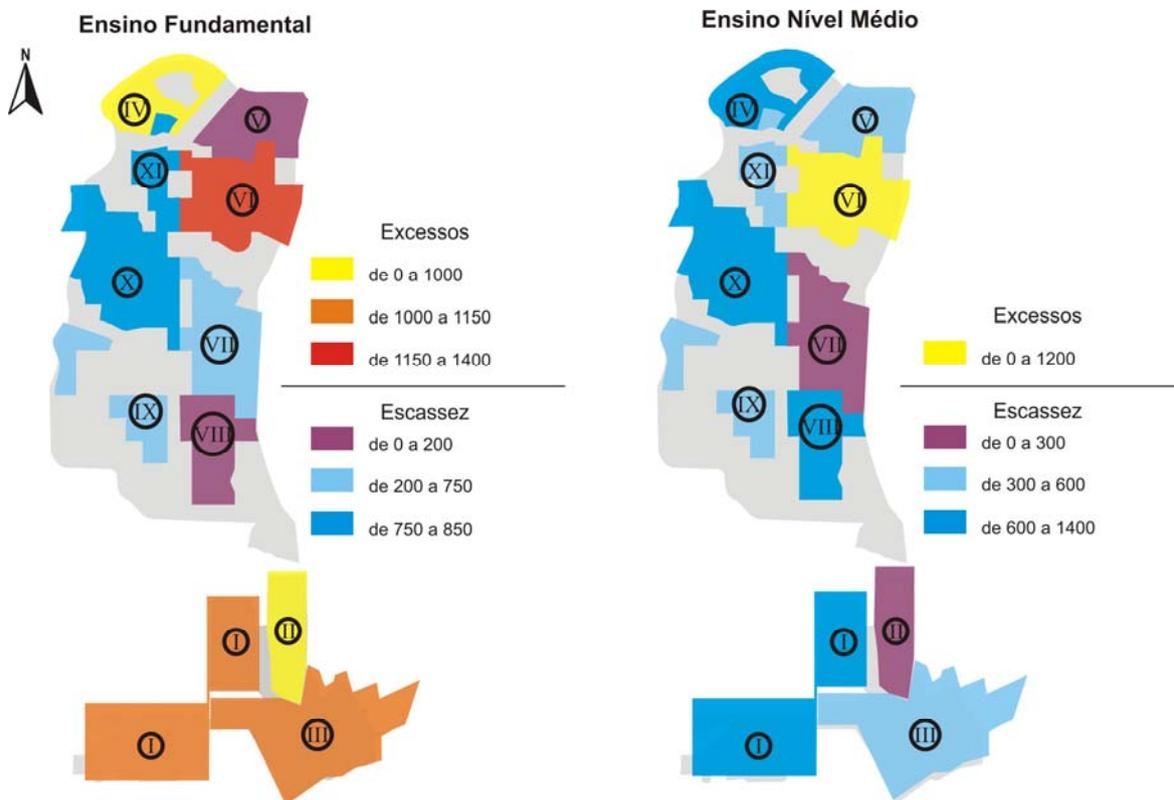


Figura 28 – Distribuição das demandas por vagas de ensino na área urbana.

Após a localização das escolas de Tempo Integral na área urbana, o estudo analisa a distribuição das escolas, identificando que na microrregião IV, com população escolarizável de 5.700 na faixa etária de 6 a 14 anos, previram-se três escolas de Tempo Integral. Entretanto, na microrregião II, com perfil socioeconômico muito desfavorável, com 4.415 jovens na faixa etária de 6 a 14 anos, planejou-se apenas uma escola de Tempo Integral.

A análise do processo de evolução urbana, ocorrida na prática, e da distribuição espacial da rede de ensino, detectou a relação entre a evolução urbana e a oferta dos equipamentos de ensino, sendo que o quadro comparativo da localização das escolas se relaciona com a acessibilidade. Como as vias são eixos estruturantes do território, e os tecidos das quadras orientam-se a partir

delas, os equipamentos de ensino se vinculam a eixos principais de transporte coletivo. Assim, as quadras mais antigas, abastecidas pelo sistema viário completo, espaços públicos organizados, com acesso fácil ao transporte coletivo apresentam oferta maior de equipamentos escolares.

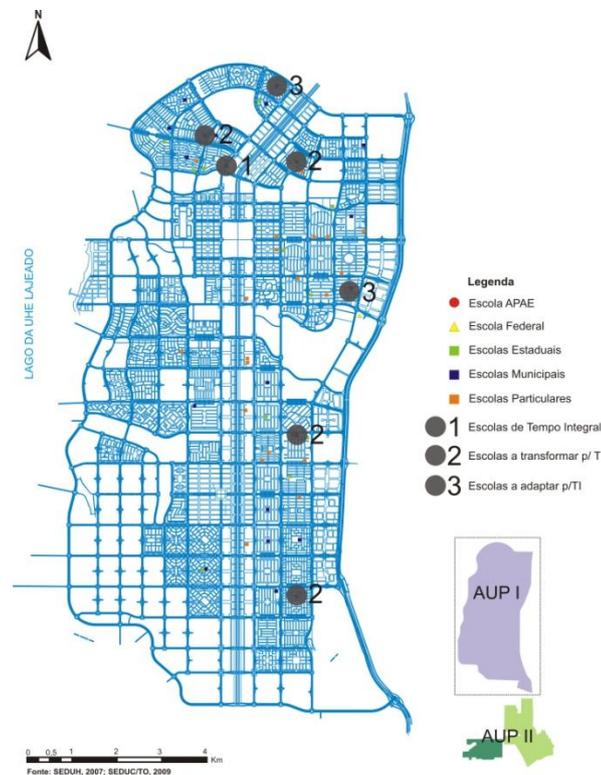


Figura 29 – Localização das escolas de Tempo Integral (AUP I) - Meta atual.

A distribuição dos equipamentos escolares na malha urbana, sem equidade, apresenta grandes raios de abrangência de equipamento de ensino, a amplitude das distâncias entre os equipamentos de ensino e a habitação, acarretando percursos distantes.

Por sua vez, a localização das escolas particulares, nas áreas não apropriadas para tal função, sem locais para estacionamento, provoca congestionamento no sistema de vias principais e locais.

Verifica-se também, no caso dos equipamentos de ensino público, o problema da localização das escolas nas áreas destinadas a outros usos, de acordo com o Plano Diretor Urbanístico. Exemplo é a implantação da Escola Municipal Padre Josimo Morais Tavares, de ensino fundamental de Tempo Integral, na área de Comércio e Serviço Urbano ACSU NO 40.

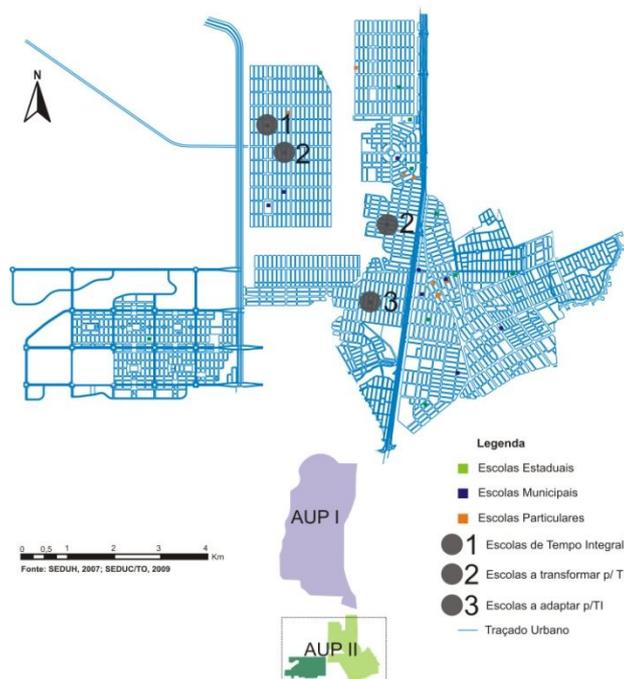


Figura 30 – Localização das escolas de Tempo Integral (AUP II) - Meta atual.



Figura 31 – Localização e raio de abrangência da Escola de Tempo Integral de Ensino Fundamental Padre Josimo Tavares.

A área de acordo com o Plano Diretor Urbanístico, com fácil acesso por meio de transporte coletivo e veicular, além do comércio e serviços urbanos, também se destina às escolas de ensino médio público e às privadas. A área é

vizinha da região com menor poder econômico da AUP I. Localizada ao longo da Avenida Teotônio Segurado, eixo estruturador da cidade e contornada ao sul pela AV LO 8 e a oeste pela AV NS 1, apresenta difícil acesso a pé das duas quadras residenciais do entorno imediato. Demarcando o raio de abrangência de 800m, nota-se que as áreas com maior influência da escola são: as de Comércio e Serviço Urbano, ACSU NO 40 e ACSU NE 40 e as áreas verdes de proteção permanente do Parque Sussuapara. Somente as áreas de duas quadras residenciais, ARNO 31 e ARNO 41, sofrem influência da escola. No percurso a pé das quadras à escola há um obstáculo, uma das vias principais que estrutura o sistema viário da cidade, a AV NS-1.

## **4.2. Subsídios para a análise da rede de ensino**

### **4.2.1. Localização dos equipamentos de ensino na quadra ARSE-72**

No processo da avaliação de produção dos espaços para a implantação de instalações físicas de ensino no nível local, aplicaram-se os critérios adotados no estudo da Quadra ARSE 72 (AUP I) e do loteamento de interesse social no setor Jardim Taquari localizado na AUP II.

O trabalho concentrou-se no levantamento de dados, relativos a equipamentos de ensino. Analisou-se a configuração espacial da quadra em si, do loteamento e das áreas do entorno imediato dentro da abrangência no qual o equipamento de ensino exerce influência, a relação moradia x escola e a relação da localização da escola ante outro espaço de ensino. Para este estudo usaram-se os seguintes critérios:

- a demanda por equipamento;
- a capacidade da escola;
- o raio de abrangência do equipamento de ensino;
- a acessibilidade a pé;
- a proximidade dos principais eixos de transporte coletivo;
- a inadequação das áreas.

A escolha da Quadra ARSE 72 como estudo no nível local do processo de produção de espaços para a implantação dos equipamentos de ensino, deve-se a sua configuração espacial comum à maioria das quadras da Área Urbana Prioritária I e por comportar um quadro complexo de equipamentos de ensino.

Implantada no início de 1990, primeiro ano de ocupação de Palmas, a Quadra ARSE 72 é de uso, predominantemente, residencial, com estrutura social de classe média e média baixa. Com 354 lotes familiares e 23 multifamiliares, a quadra projetada para 2.136 famílias e capacidade total para 9.612 pessoas, comporta, atualmente, 2.032 pessoas, SEDUH (2006), formando uma unidade de vizinhança. Segundo FERRARI (1988), a unidade de vizinhança é delimitada pelo seu equipamento de ensino, escola fundamental para as crianças de 7 a 14 anos, exercendo influência no raio de 800 a 1.000m, equivalente a quinze minutos a pé.

De acordo com o projeto urbanístico, a Quadra ARSE 72 é delimitada pelas Avenidas LO-15 e LO-19 no sentido leste-oeste e Avenidas NS-10 e NS-14 no sentido norte-sul, onde se localizam os únicos dois acessos veiculares à quadra integrados com o sistema viário local.

O sistema viário local da quadra se caracteriza por formar um eixo central, cortado por vias longitudinais no sentido norte-sul, que abastecem lotes unifamiliares e multifamiliares, as áreas verdes e as públicas municipais. Alinhado ao eixo central concentra-se um pequeno conjunto de comércio local. O sistema viário local privilegia veículos e as poucas opções de percursos para os pedestres - com grandes distâncias a percorrer para alcançar as principais atividades locais aleatoriamente - se demarcam pela configuração espacial das parcelas destinadas à habitação unifamiliar. Segundo HOLANDA (2003), a proximidade física e a visibilidade recíproca dos equipamentos fortalecem seus efeitos sobre espaço público.

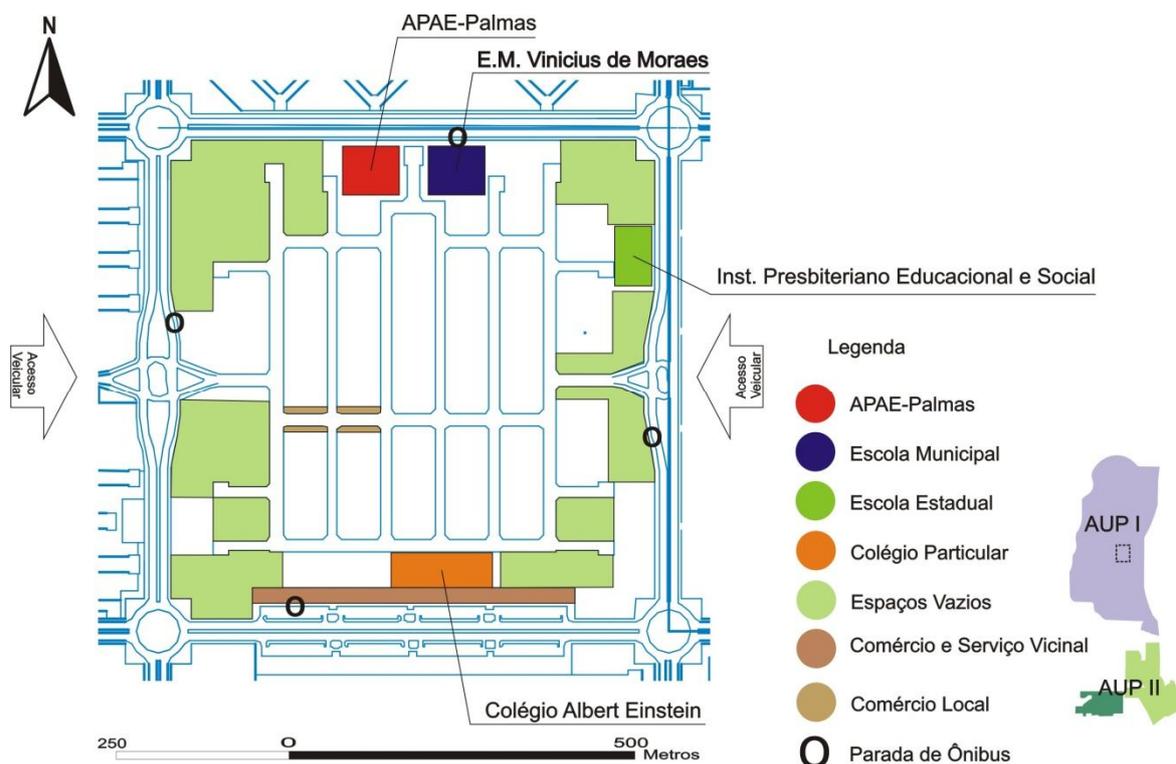


Figura 32 – Quadra ARSE 72 – localização dos equipamentos básicos.

Nas quatro extremidades da quadra localizam-se as paradas de ônibus. Espaços vazios e desorganizados integrados à Alameda 10, no sentido norte-sul, formam um percurso entre as paradas e os equipamentos de ensino. Os acessos às paradas nos extremos leste-oeste, criados pela configuração espacial dos lotes, são pouco legíveis, com certos impedimentos visuais com entorno. HOLANDA (2003) coloca que o movimento de pedestre ocupa lugar privilegiado no estudo da forma urbana e ele é, de certo modo, o começo para o estudo de estrutura do espaço aberto da cidade (Figura 32).

Segundo os critérios de organização dos espaços urbanos e dos índices urbanísticos para a localização dos equipamentos de ensino, o conjunto formado por quatro escolas na Quadra ARSE 72 apresenta várias questões quanto à quantidade, tipo, dimensionamento e localização. A Escola Municipal, Vinicius de Moraes de Jornada Ampliada, a APAE – Escola Especial de Integração de Palmas, duas escolas particulares o Colégio Albert Einstein e o Instituto Presbiteriano Educacional e Social, conveniado com o estado, formam o conjunto de ensino da Quadra ARSE 72, para atender a demanda de 461 crianças e jovens

em idade de 0 a 18 anos, concentrando a oferta de serviço no nível de ensino fundamental.

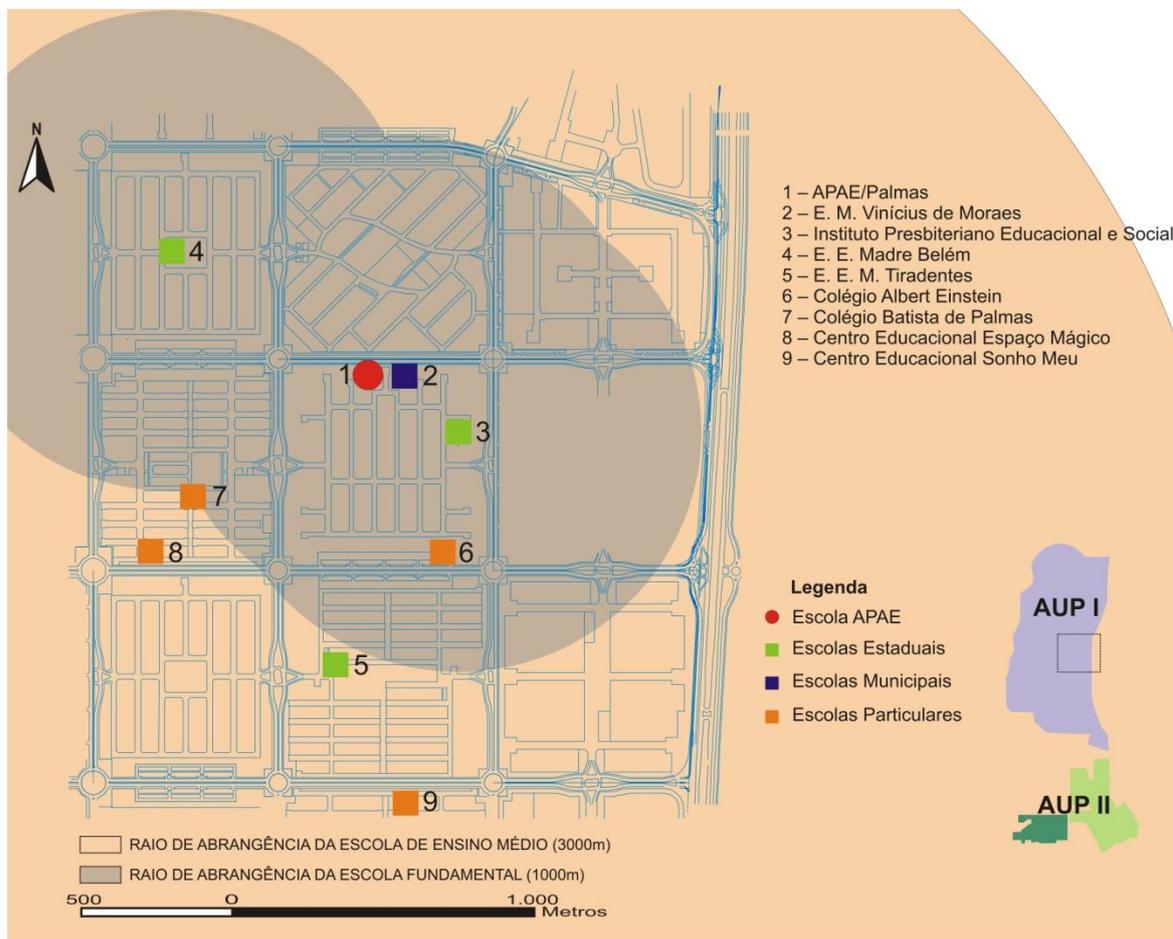


Figura 33 – Distribuição dos equipamentos de ensino na ARSE 72 e do entorno imediato.

As três escolas atendem 1.402 alunos matriculados no ensino fundamental e 53 no ensino médio, e a Escola Especial de Integração de Palmas - APAE atende 164 crianças. Identificou-se, na Escola Municipal Vinicius de Moraes, a ociosidade das instalações físicas de ensino. Ela, além das salas de aula, conta com laboratório de informática, biblioteca e estrutura física completa de lazer e esporte, incluindo-se piscina.

A tabela 9 demonstra a concentração da oferta de serviço educacional no nível de ensino fundamental, superior ao necessário para atender a demanda da

quadra e do entorno no raio de 800m onde se localizam os equipamentos similares nas quadras vizinhas.

Tabela 9 – Resumo dos dados da Quadra ARSE 72.

ESCOLAS		anos	Nº de Turnos	Nº de Alunos	Nº de Salas	Nº de Pavimentos	Área do Terreno
Escola Municipal Vinícius de Moraes - Ensino fundamental		1ª-8ª	2	737	14	1	5.700
APAE		—	2	164	14	1	5.700
Instituto Presbiteriano Educacional e Social - Ensino Fundamental		1ª-7ª	2	589	08	1	2.100
Colégio Albert Einstein	Educação Infantil	—	2	76	11 5(p)	2	2.600
	Ensino Fundamental	1ª-8ª		213			
	Ensino Médio	1ª-3ª		53			

Fonte: SEDUC (2009).

Duas escolas, a APAE - Escola Especial de Integração de Palmas, escola de abrangência da cidade, e o Colégio Albert Einstein, escola particular de Ensino Médio, Fundamental e de Educação Infantil, que atendem crianças e jovens de toda a área urbana de Palmas, provocam grande acesso à quadra de não-moradores. Caso mais grave é o do Colégio Albert Einstein que, além de ser de abrangência da cidade, se localiza nos lotes residenciais, sem espaço destinado para estacionamento e área para ampliação.

A localização dos equipamentos de ensino nas periferias da quadra, nos pontos menos acessíveis aos veículos externos, longe de acesso veicular direto com o sistema viário da cidade, cria desconforto aos moradores e usuários por gerar grande fluxo motorizado não atendido pelo sistema viário local.

De imediato, a proposta sugere estudo de acesso veicular por meio da AV LO 15 à Escola Especial de Integração de Palmas – APAE.

#### 4.2.2. Localização dos equipamentos de ensino do setor Jardim Taquari

A implantação do loteamento Jardim Taquari - projeto urbanístico de interesse social – começou em 2002 na região de expansão Sul, no prolongamento da Avenida Teotônio Segurado, a uma distância de 25km do centro de Palmas, a 6,2km do centro de Taquaralto e 5,6km do centro dos Jardins Aurenys. O tempo médio gasto pelos moradores para chegar ao centro da cidade, utilizando o transporte coletivo é de aproximadamente uma hora e meia. Deficiente em infraestrutura, cria uma relação de dependência com os setores Taquaralto e Jardins Aurenys.

Em princípio, a área total de 906ha foi dividida em dezenove parcelas, constituindo uma unidade urbana autossustentável. Projetado para 70.000 habitantes com densidade bruta de 125 hab/ha nas áreas de uso habitacional, deverá ser implantado o setor em médio prazo. Na primeira etapa de implantação previu-se a ocupação de 3.852 lotes, correspondente a uma população de 16.680 habitantes.

Conforme dados do Consolidado das Famílias e Pessoas Cadastradas nas Equipes ESF/FACS - Secretaria Municipal de Saúde (2009), sua população é de 5.080 habitantes, equivalente a 33% do total previsto na primeira etapa.

Tabela 10 – População por grupo de idade - Taquari.

REGIÃO	FAIXA ETÁRIA			
	0 – 04	05 – 11	12 – 24	TOTAL
TAQUARI	532	988	1.201	2.721

Fonte: Consolidado das Famílias e Pessoas Cadastradas por Equipes ESF/FACS-2009 – Secretaria Municipal de Saúde.

Predominantemente residencial, as áreas para uso habitacional do setor representam 59,8% da área total. Um sistema viário hierarquizado de estrutura ortogonal, semelhante à do Plano Diretor da AUP I no sistema de malha principal, definido pelas vias principais no sentido leste-oeste (TLO) e norte-sul (TLS), integra as parcelas que constituem o setor. As alamedas de contorno TLO criam os limites entre a área urbana e a de proteção permanente. Diferente do Plano

Diretor da AUP I, onde o sistema viário das quadras se integra ao sistema viário da cidade através de dois acessos veiculares, no setor Taquari os acessos situados em todos os lados das parcelas distribuem de modo uniforme os fluxos das vias principais para as áreas internas das quadras. Vias secundárias dão acesso às edificações, às áreas específicas e aos lotes residenciais.

Na sua primeira fase de ocupação efetiva, apresenta adensamento desordenado; configuração espacial com massa construída dispersa nas quadras microparceladas, parcialmente ocupadas e com invasões parciais nas áreas reservadas à expansão. As quadras residenciais de dimensões de 630m x 630m que constituem o setor Jardim Taquari apresentam microparcelamento adotado nas quadras do Plano Diretor da AUP I. O principal responsável pela implantação da infraestrutura básica e a construção de habitações é o governo estadual que, através da Secretaria de Habitação e Desenvolvimento Urbano, promove o programa habitacional.

As habitações constituem um conjunto típico de padrão econômico definido pelos programas habitacionais. As construções realizadas pelos próprios moradores apresentam mesmo padrão arquitetônico, diferenciam-se somente quanto ao tamanho das edificações. As quadras ocupadas estão parcialmente urbanizadas, tendo vias com revestimento primário, drenagem pluvial superficial, rede de abastecimento de água e tratamento de esgoto por meio de fossas sépticas.

A baixa densidade do setor de 0 a 199 habitantes por parcela SEDUH (2006) dificulta no atendimento racional da população quanto aos serviços públicos. Quase todos os equipamentos de abrangência vicinal e do bairro, como a Escola Estadual Maria dos Reis Alves Barros, a Creche Municipal, a CRAS – Casa da Família, Feira Livre, Centro de Qualificação Jardim Taquari, Posto de Saúde, Base Comunitária de Segurança, localizam-se de forma aleatória ao longo ou nas proximidades da Avenida TLO - 5, contíguas às parcelas: T -21, T -22, e T - 31. O pequeno comércio local situa-se, também, na TLO - 5. Na periferia, implantou-se, por sua especificidade, o Centro de Atendimento Socioeducativo, e o Campo de Futebol, equipamento de atuação ativa, situa-se na quadra T-31, no meio das habitações.

O único equipamento de ensino fundamental e médio do setor, a Escola Estadual Maria dos Reis Alves Barros, atende 983 alunos do ensino fundamental e 166 de ensino médio regular. Dentre as suas instalações, há dez salas de aula, quantidade insuficiente a todos os alunos matriculados, de modo que, para aumentar a capacidade da escola, montaram-se quatro salas cobertas de tendas. (Figura 34). Além das salas de aula, a escola tem sala de informática, biblioteca e pátio coberto. Não há instalações físicas para a prática esportiva, faltam laboratórios e espaços às atividades extraclases. Utilizam-se espaços não edificadas do terreno da escola para atividades físicas.

A figura 35 demonstra o mapa do loteamento com a localização da escola e os raios de abrangência de ensino fundamental e médio. A somatória da demanda por ensino fundamental equivale ao número de alunos matriculados, mas a área de influência do equipamento (800m) não abrange toda a área ocupada do setor. A população jovem do setor na idade de 6 a 14 anos é de aproximadamente 990 habitantes e na de 14 a 18 anos, 450 habitantes. Pode-se então observar que a escola atende aproximadamente 27% dos jovens de 14 a 18 anos.



Figura 34 – Ampliação da capacidade de escola Estadual Maria dos Reis Barros.

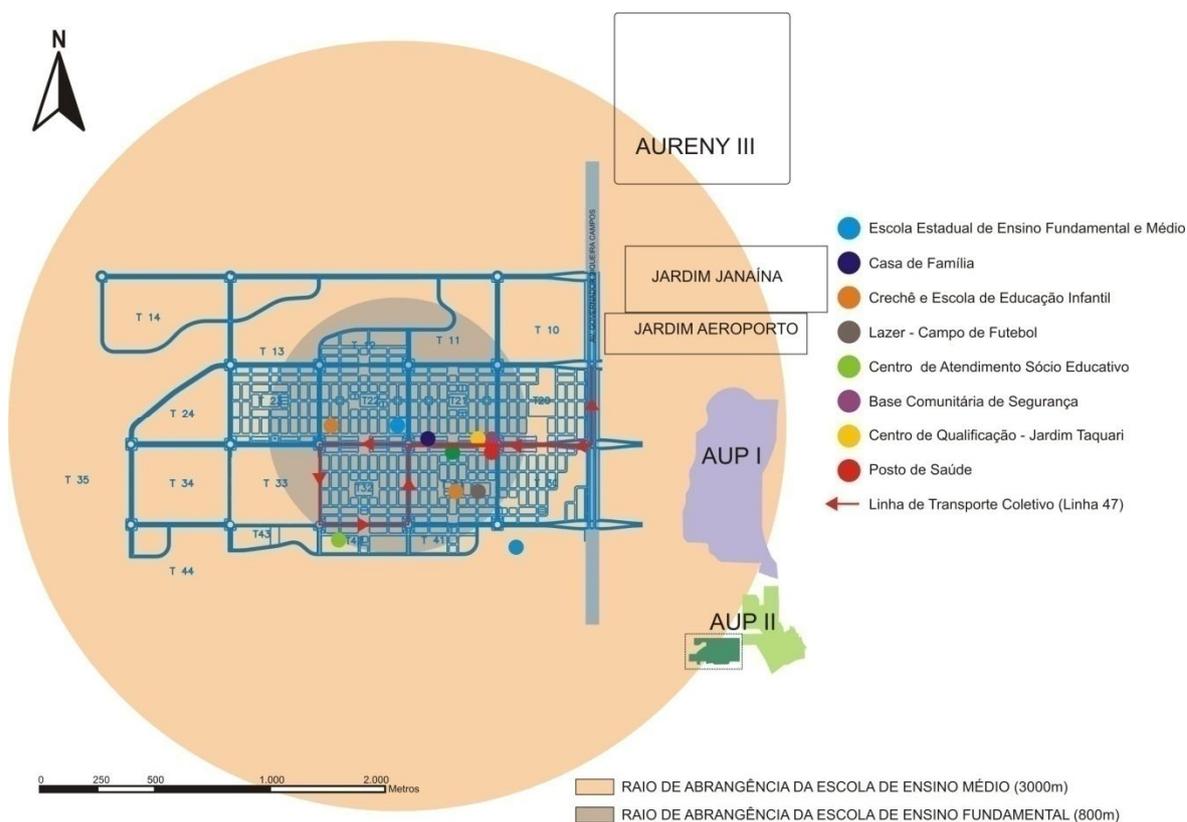


Figura 35 – Localização dos equipamentos básicos e o raio de abrangência do Ensino Fundamental e Médio.

O estudo mostra a necessidade de construção de outra unidade de ensino fundamental, e não a ampliação da existente, pois esta resolveria, tão-somente, o problema de superlotação sem diminuir a distância entre habitação e a escola.

FERRARI (1988) assinala que, ao se definir as atividades e as suas instalações em uma determinada área, deve-se considerar o bem-estar dos moradores e usuários, e as demandas em função da preservação da qualidade ambiental.

A proposta sugere a implantação do novo equipamento de ensino fundamental na parcela T31. Na parcela T22 se localizam a escola de ensino fundamental e médio, a creche e escola de educação infantil do loteamento. A área de influência de ensino fundamental abrange as parcelas T22, T21, T32, T31, T12, e, parcialmente, T23, T20, T33 e T30. A creche e a escola de educação infantil abrangem dentro do raio de 500m a parcela T22, e, parcialmente, T23, T32 e T33 (desocupada). A implantação da escola na parcela T31 permitiria o

atendimento da demanda das parcelas T20, T30, atualmente sem cobertura total da demanda dentro do raio da abrangência, e o suprimento parcial da demanda das parcelas T21 e T31.

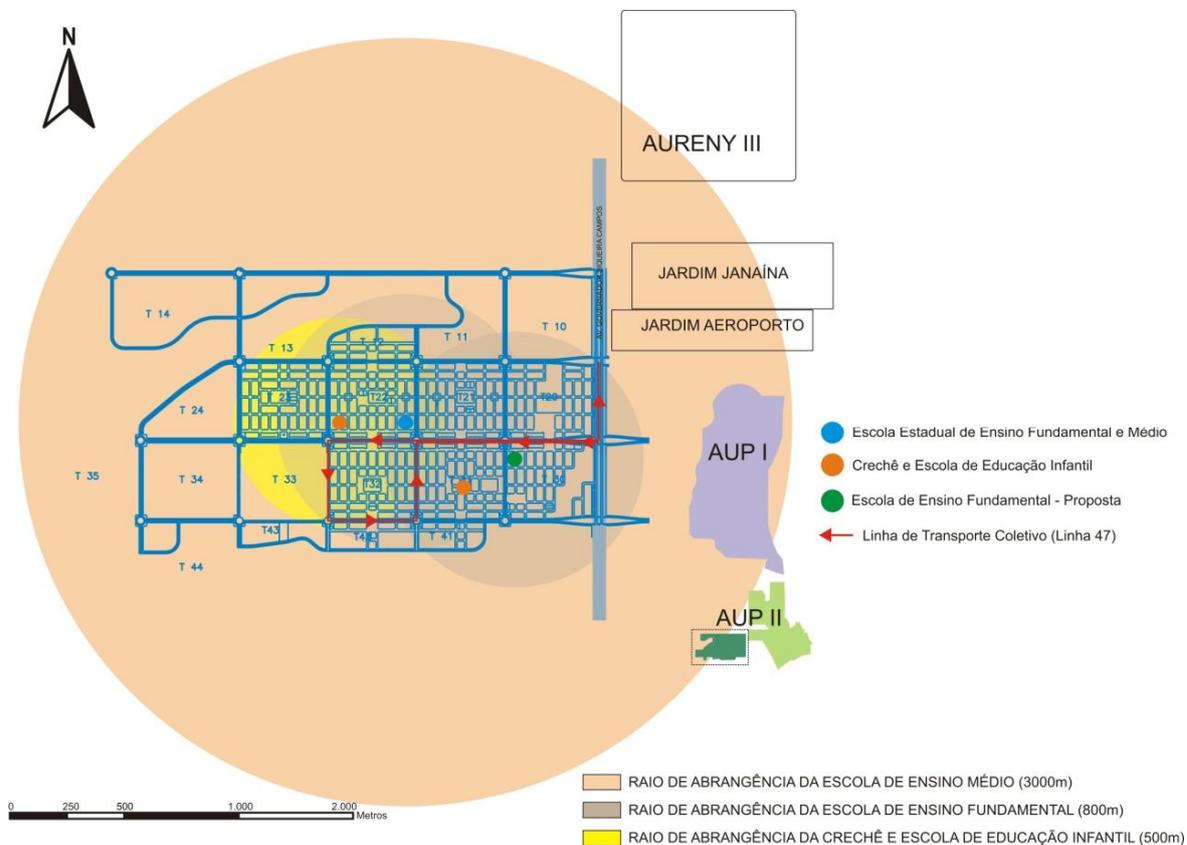


Figura 36 – Proposta para a localização da nova Escola de Ensino Fundamental.

## 5. CONCLUSÕES

### 5.1. Resultados da avaliação da distribuição da rede de ensino

A permanente necessidade de expansão da rede de ensino exige planejamento e reavaliação periódica dela. A falta de reavaliação ou a intervenção tardia na organização da rede de ensino pode ter consequências sem possibilidade de contrabalançar o surgimento de uma forma negativa na formação da estrutura da rede. A rede de ensino da cidade de Palmas está em fase de modernização. A ampliação das escolas, a construção das de Tempo Integral e a ampliação da carga horária pelo aumento das atividades exigem espaços diferenciados.

Houve possibilidade de constatar, após a avaliação da distribuição espacial da rede de ensino fundamental e médio, com os respectivos raios de influência e após a análise dos dados da população escolarizável e da capacidade das escolas que, apesar de suprirem a demanda por equipamentos escolares de ensino fundamental, os quais não estão próximos aos locais da demanda.

Essa distribuição sem equidade dos equipamentos escolares na malha urbana aumenta a amplitude da influência das escolas, acarretando percursos distantes entre os equipamentos de ensino e as habitações.

Nas áreas onde não há oferta de serviço de ensino ou aparece de forma deficiente, o tempo consumido no deslocamento é grande. É necessário enfrentar longas caminhadas, quase sempre através dos espaços não construídos até a escola ou da parada de transporte coletivo. Exemplo são as crianças das quadras ARSO - 22, 23, 32, 33, 34, com predominância de segmentos sociais de classe média e média baixa, onde não existe escola pública ou particular. Após alcançar a parada de transporte coletivo a pé (a maioria das quadras não possui calçadas nem pistas asfaltadas), as viagens de ônibus seguem em direção contrária à da localização da escola, chegando a UFT - Universidade Federal do Tocantins. Em

seguida, o transporte retorna à Avenida Parque, entra na Avenida LO-5 e contorna a Quadra ARSE 34 alcançando a Avenida LO-11, depois de contornar as Quadras 32 e 33 volta à Avenida LO-5 e segue então até a Avenida NS-6 (ARSE 23), onde se localiza a Escola Estadual Dom Alano, na qual boa parte das crianças está matriculada.



Figura 37 – Percurso dos alunos da microrregião X até a Escola Estadual Dom Alano.

Os mapas da atual distribuição espacial da rede mostram grande concentração dos equipamentos de ensino, com excesso de vagas em certos pontos da Área Urbana Prioritária I, como também escassez de escolas em boa parte do território AUP II. Além de se verificar se há equipamentos de ensino em número suficiente para atender a demanda das áreas residenciais dentro do raio de abrangência do equipamento, avaliou-se a capacidade dos equipamentos, a possível flexibilidade desta capacidade e o estado da estrutura física das escolas.

Basicamente, a grande maioria dos equipamentos escolares, com capacidade abaixo da considerada funcional e economicamente viável, pode esta variar pelo aumento do número de alunos ou pela ampliação da estrutura física. Mas, ao analisar a situação atual da distribuição da rede, considerando-se a demanda e o alcance do equipamento escolar, constatou-se a necessidade de

novos equipamentos para atender a demanda de certas áreas e diminuir, dessa forma, a distância máxima do alcance da escola.

Pelo exposto, sentiu-se a necessidade de propor um novo arranjo espacial da distribuição da rede, priorizando as áreas com maior concentração da população jovem de 0 a 17 anos, onde a demanda por equipamento é grande e os percursos habitação-escola estão acima do máximo estabelecido. Por meio de manipulação dos dados levantados e das informações espaciais, resultados da avaliação da atual forma da distribuição e da identificação do perfil da população, a partir da tipologia socioespacial, elaborou-se nova proposta para a distribuição da rede de ensino.

Com o objetivo encontrar uma melhor distribuição espacial da rede, que atenda de forma mais homogênea a população, a fim de minimizar deslocamento habitação-escola, a nova alternativa cria um cenário a partir dos critérios estabelecidos. O propósito é simular onde e de que modo se escolheriam os espaços para construir novas escolas e atender as demandas, principalmente nas áreas residenciais no início da ocupação com baixíssimo adensamento, considerando-se a viabilidade econômica e o dimensionamento do equipamento, onde a escolha da localização da escola melhoraria o atendimento atual.

A elaboração da nova proposta tentou basear-se nas diretrizes de ordenamento dos espaços, destinados à implementação dos equipamentos de ensino do Plano Diretor da AUP I, e na rede de ensino existente. Consideraram-se a ocupação efetiva da área urbana; a configuração das quadras; a demanda; a capacidade funcional e economicamente viável do equipamento de ensino; o raio de abrangência da escola conforme o nível; a proximidade das principais vias de transporte coletivo, no caso das escolas de ensino médio, e a acessibilidade a pé, no caso das de ensino fundamental.

A delimitação do deslocamento máximo desejável e a capacidade das escolas como parâmetros para a elaboração da nova alternativa possibilitam a escolha das possíveis localizações dos equipamentos de ensino, produzindo uma melhor distribuição da rede de ensino em toda a malha urbana efetivamente ocupada.

Aplicando o padrão das instalações físicas de ensino, isto é, o de estar o mais próximo possível da demanda, implicará oferta de maior número de equipamentos. Empregando-se esses critérios e os princípios do Plano Diretor quanto à localização dos equipamentos de ensino, criou-se um cenário alternativo.

## **5.2. Resultados da avaliação da implantação das instalações físicas de ensino no nível local**

A análise da implantação das instalações físicas de ensino no nível local constatou que a forma atual da distribuição e a localização dos equipamentos de ensino abandonaram, parcialmente, os princípios do Plano Diretor referentes ao ordenamento dos espaços para a localização dos equipamentos de ensino. Com raras exceções, as escolas de ensino fundamental e de educação infantil estão localizadas no interior das quadras.

Também no interior das quadras residenciais, constatou-se a localização dos equipamentos de ensino de abrangência da cidade, sem o acesso veicular direto com o sistema viário principal.

Colocou-se em questão a configuração espacial das quadras residenciais, onde falta legibilidade interna. Os partidos privilegiam os veículos motorizados, impondo percursos distantes aos pedestres, para alcançar os equipamentos sociais e locais, localizados de forma aleatória, longe dos percursos direcionados das habitações aos equipamentos urbanos (paradas de transporte coletivo).

A maior alteração sofrida concerne às escolas particulares que, atualmente, ocupam terrenos previstos para outras atividades. Essa mudança acarreta impactos negativos no entorno imediato, quanto ao desempenho do espaço utilizado pelas escolas.

## 6. RECOMENDAÇÕES

### 6.1. Subsídios para a construção de uma nova rede de ensino

O estudo partiu da análise da estrutura das quadras residenciais, das distâncias máximas entre os espaços destinados ao comércio local e ao comércio e serviço vicinal e à habitação, identificando que o agrupamento das quatro quadras residenciais a ser chamado de “setor” possui deslocamentos máximos entre os equipamentos locais e vicinais dentro dos parâmetros exigidos.

Segundo os princípios do Plano Diretor da cidade, os equipamentos das áreas residenciais: as creches, os equipamentos de educação infantil e a escola de ensino fundamental localizam-se centradas na quadra. Esta diretriz é possível quando a demanda da quadra é suficiente para construir um equipamento de ensino de 700 a 1.000 alunos; capacidade esta considerada funcional e economicamente viável (GOUVÊA 2003) e (KORZENIEWSKI 1981).

Entretanto, as quadras residenciais da cidade caracterizam-se por uma densidade muito baixa, principalmente as de ocupação recente. Portanto, tendo como base a localização dos serviços locais e vicinais e os respectivos raios de influência, começa-se o estudo da localização dos equipamentos de ensino.

O estudo verificou que a distância entre o comércio local das quatro quadras é menor que 800m e a distância entre o comércio e o serviço vicinal de duas quadras também é menor que 800m. De modo que se considerar a integração das atividades, a acessibilidade a pé e veicular, e o raio da abrangência do equipamento de ensino fundamental (800m), conclui-se que a localização dos equipamentos de ensino seria aceitável em um dos extremos, leste ou oeste de uma das quatro quadras que compõem o agrupamento, perto da parada de ônibus e nas proximidades do comércio e serviço vicinal. Nesse caso, atender-se-iam quatro quadras por um equipamento de ensino.

No caso da localização centrada do equipamento, a área de influência corresponderia à de uma quadra e do entorno imediato de mais quatro destas. A

figura 39 demonstra que da forma da localização dos equipamentos de ensino, depende a área coberta por serviços escolares.

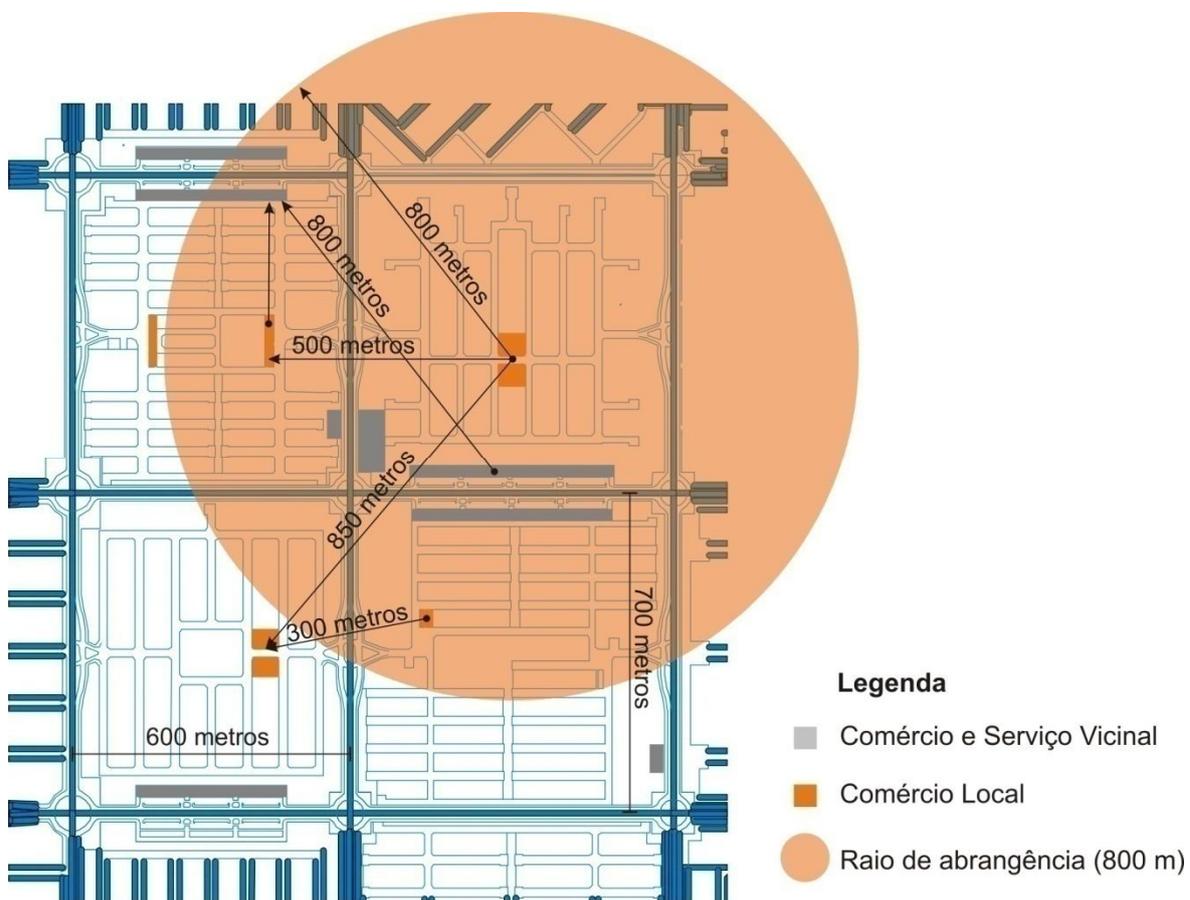


Figura 38 – Análise da estrutura das quadras residenciais.

No caso de uma ocupação muito dispersa se aceita o fracionamento de ensino fundamental em dois segmentos, de 6 a 9 e de 10 a 14 anos, agrupando os quatro primeiros anos de ensino fundamental com a creche e a escola de educação infantil ou somente com a escola de educação infantil cria-se um módulo-base. Pode-se realizar esse agrupamento, vez que as crianças de 0 a 5 anos possuem os processos de desenvolvimento e educação aproximados, as crianças de 3 a 10 anos apresentam similar estado de desenvolvimento físico e mental, e as crianças de 06 a 10 anos os métodos de educação iguais (KORZENIEWSKI 1981). A educação infantil e a do primeiro grau passam a ser de responsabilidade do município, a partir de 1988. O agrupamento de vários segmentos de ensino torna os equipamentos econômica e funcionalmente viáveis

e facilita a tarefa dos pais em levar e buscar os filhos. Os espaços para os diversos segmentos podem se distribuir em instalações físicas separadas.

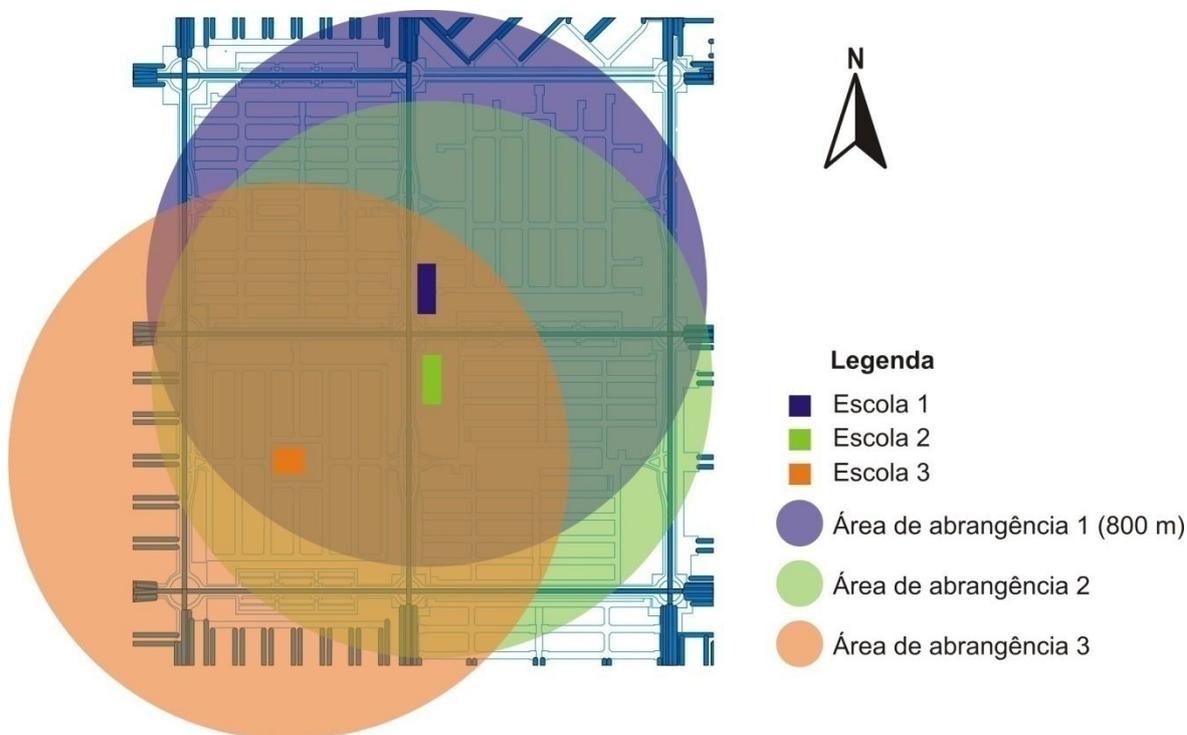


Figura 39 – Análise da forma da localização dos objetos e as áreas influenciadas por equipamento.

No início da ocupação das quadras, quando a densidade é muito baixa, basta um módulo-base, ou seja, a creche, a escola de educação infantil e os quatro primeiros anos de ensino fundamental para atender quatro quadras dentro do raio de abrangência de 800m, correspondente ao percurso a pé de quinze minutos. O fluxo de carros, nas vias que delimitam as quadras, nessa fase de ocupação, é muito pequeno, e as vias secundárias ou alamedas, com tráfego lento, são utilizadas principalmente pelos moradores, portanto, não há interferência significativa na segurança das crianças. Com o aumento da densidade, inserem-se outros equipamentos até completar a capacidade suficiente para atender a demanda de 300 hab/ha: a densidade proposta no Plano Diretor.

Altas densidades possibilitam racionalização na organização dos equipamentos de ensino e diminuem os percursos entre os equipamentos e as

habitações. Uma vez alcançada a densidade de 300 hab/ha, a população teria a possibilidade de escolher entre vários equipamentos de ensino dentro do raio de abrangência de 800m.

Apesar de o trabalho se limitar à população escolarizável na faixa etária de 6 a 14 anos (ensino fundamental) e de 14 a 18 anos (ensino médio), para elaborar o novo arranjo espacial da distribuição da rede, remete-se à educação infantil, vez que a creche e a unidade de educação infantil, na faixa etária de 0 a 5 anos, acrescidas da faixa etária de 6 a 9 anos dos primeiros quatro anos de ensino fundamental, formariam o módulo-base, uma vez que o fator distância é mais relevante para as crianças menores. Este módulo-base, para aproximadamente 700 crianças, possui capacidade viável sob o aspecto didático e econômico.

Segundo os autores, KORZENIEWSKI (1981) e GOUVÊA (2003), o tamanho do equipamento de ensino fundamental, quanto ao processo de educação da criança, dever-se-ia limitar para um número mínimo de 700 crianças. Estas, na faixa etária de 10 a 14 anos, enfrentariam deslocamentos maiores.

De acordo com o crescimento da ocupação das quadras, seriam inseridos outros equipamentos de ensino, como também o módulo-base pode ser o começo de um complexo de ensino que pode alcançar a capacidade de 1.200 a 2.400 alunos, com instalações físicas destinadas à creche e educação infantil, e ao ensino fundamental e médio.

Podem-se separar as faixas etárias no módulo-base de vários modos, um deles é a separação física das instalações destinadas à creche, à educação infantil, ao ensino fundamental e médio, ou se localizarem no mesmo objeto, porém, em pavimentos diferentes.

A partir dos resultados em que não há desequilíbrio visível entre a demanda e a oferta no ensino fundamental, mas existem áreas sem influência direta do equipamento escolar, o estudo se concentra na elaboração da proposta para a distribuição espacial da rede de ensino, considerando-se o padrão das instalações físicas de ensino: o de estar o mais próximo possível da demanda. Observando-se, também, a presença do ensino particular e planejamento da Secretaria Municipal de Educação e Cultura (2009), que inclui a adaptação de três

escolas da Jornada Ampliada, e a transformação de mais seis em integrais até o fim da gestão.

## **6.2. Proposta para a distribuição espacial da rede de ensino fundamental e médio**

O estudo do crescimento e da distribuição populacional nos últimos cinco anos verificou as microrregiões que mais cresceram, dentre elas a microrregião X com 40% de crescimento e a microrregião I com 39%. Elas apresentam as maiores áreas descobertas pelo atendimento de serviço educacional, por isso, necessitam de mais escolas. Presumindo-se que nos próximos cinco anos o crescimento se dará nas mesmas proporções, haverá necessidade de mais unidades e a ampliação da capacidade de algumas para suprir a demanda dentro do raio de abrangência do equipamento, veja-se:

Na microrregião I, serão necessárias duas escolas de ensino fundamental com capacidade para aproximadamente 700 alunos, e uma escola de ensino médio com capacidade para 1.200 alunos. Neste caso, a proposta sugere a implantação de uma escola técnica integrada ao ensino médio, no Jardim Aureny III, uma de ensino fundamental no Jardim Taquari e uma no Jardim Aureny III.

.Na microrregião II, onde o crescimento demográfico é menor, uma ampliação da capacidade das escolas seria suficiente para atender a demanda, mas a avaliação da distribuição espacial da rede detectou áreas descobertas pelo atendimento, portanto, sugere-se a construção de uma nova unidade de porte médio para 700 crianças, no Jardim Aureny IV; quanto ao ensino médio, a ampliação da capacidade das escolas existentes.

A microrregião III, com grandes áreas sem influência direta de equipamento de ensino e com grande crescimento da população escolarizável, necessitará de três escolas de ensino fundamental de porte médio, com aproximadamente 700 vagas cada uma e a ampliação da capacidade de outros equipamentos existentes. Pela escassez de equipamentos de ensino médio para a formação técnica, sugere-se a localização de uma escola técnica de porte

médio As escolas de ensino fundamental podem se localizar uma no Jardim Janaína, uma no Jardim Sônia Regina e uma no Jardim Laila.

Atualmente nas microrregiões I, II e III, o número da população escolarizável é menor que o número de matrículas. Esse excedente pode ser atribuído a distorção série-idade e migração dos alunos.

Na região AUP I, as microrregiões IX e X apresentam o maior crescimento populacional nos últimos cinco anos, onde a avaliação da distribuição da rede de ensino, da capacidade das unidades escolares existentes e do raio de abrangência em confronto com a demanda identificou a escassez de vagas e as áreas sem influência do equipamento de ensino. A alternativa da distribuição da rede de ensino propõe a localização de duas novas unidades compostas pelo módulo padrão (creche, escola de educação infantil e escola de ensino fundamental) de aproximadamente 700 alunos, uma na Quadra 305 Sul e uma na Quadra 507 Sul, e uma escola de ensino médio para aproximadamente 900 alunos na ACSU SO-40.

Na microrregião XI, com crescimento populacional abaixo da média da área urbana de Palmas, sugere-se a construção de um modelo-padrão de aproximadamente 700 alunos na Quadra 105 Norte. Atualmente, apresentando excesso de vagas no ensino fundamental, a microrregião IV necessitará de duas escolas de ensino fundamental de porte médio e uma escola de ensino médio. Sugere-se a implantação de uma escola de ensino fundamental na Quadra 607 Norte, uma na Quadra 307 Norte e uma escola técnica integrada ao ensino médio na ACSU NO-50. Esse excesso de vagas é a diferença entre o número de matrículas e a quantidade da população escolarizável, provocada pela distorção série – idade, e migração do aluno.

A transformação da Escola Municipal Pedro P. Piagem em Tempo Integral e a proximidade da Escola Estadual de Ensino Médio de Palmas suprem a demanda da microrregião V.

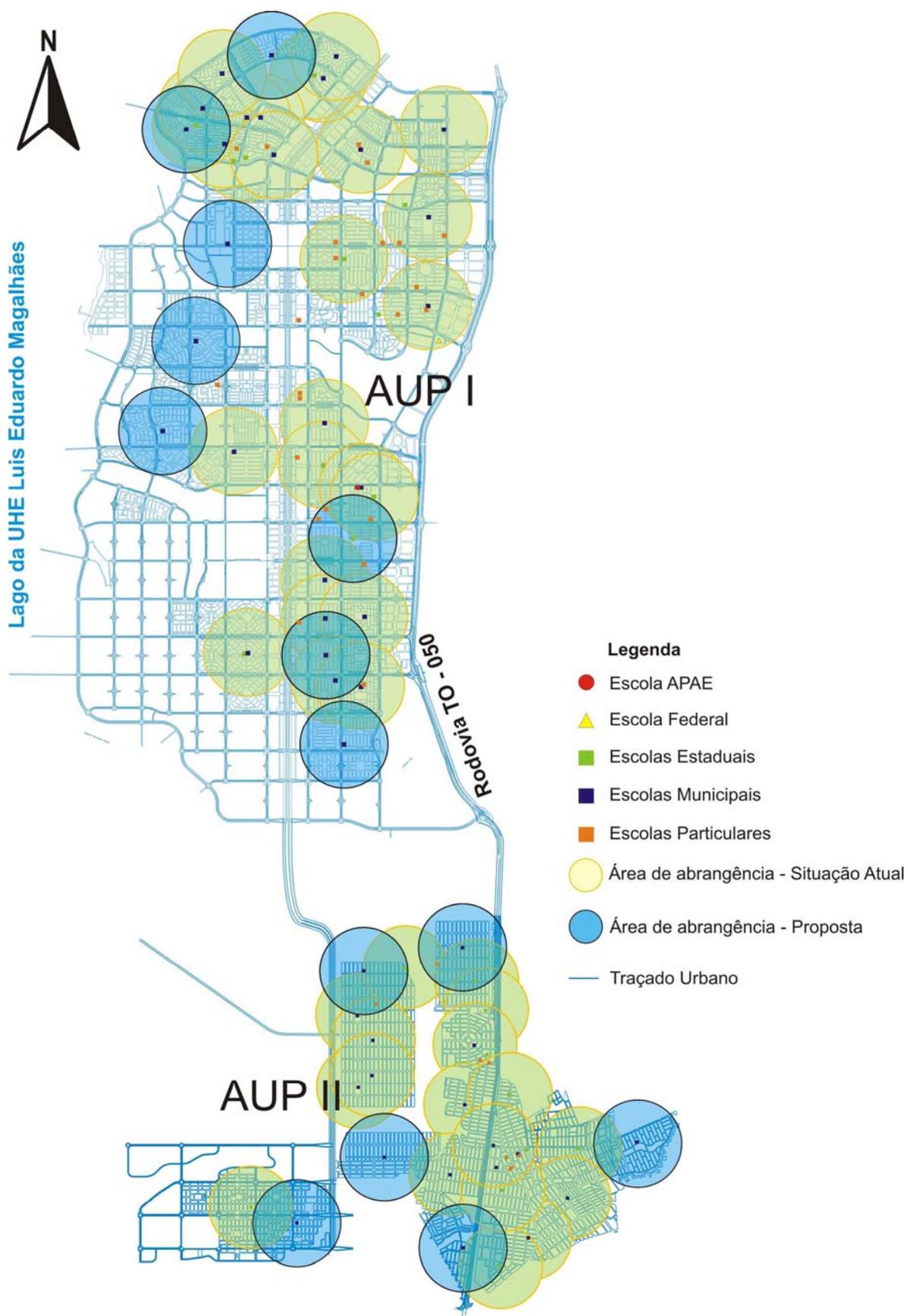


Figura 40 – Proposta para a distribuição espacial da Rede de Ensino Fundamental.

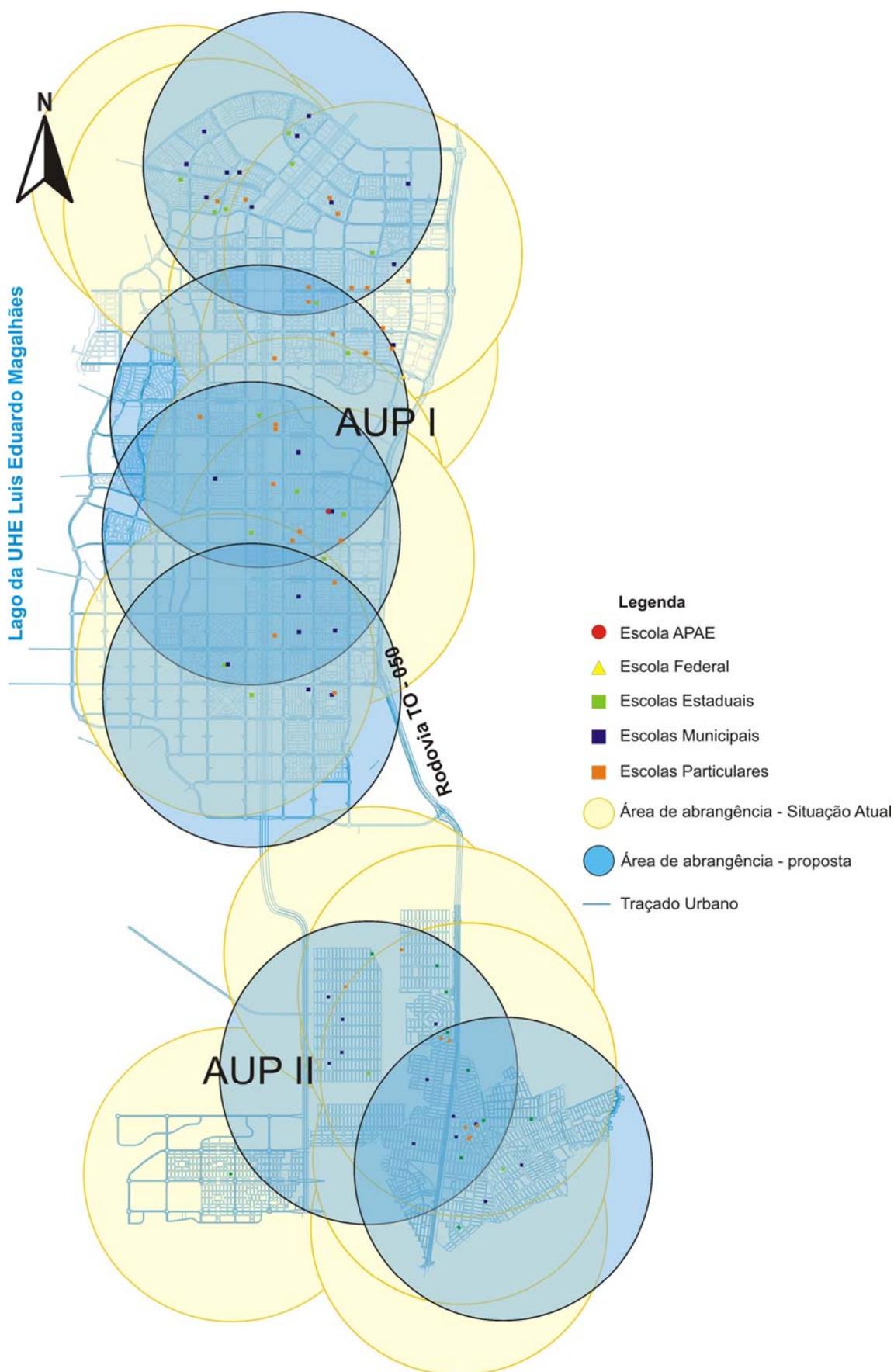


Figura 41 - Proposta para a distribuição espacial da Rede de Ensino Médio.

Com excesso de vagas no ensino fundamental e médio, a região VI, coberta pelo sistema de ensino particular, conta com expressivo número de escolas públicas, uma delas a Escola Municipal Henrique Talone, a qual está se transformando em escola de Tempo Integral. Crianças de outras microrregiões se utilizam das escolas desta região, não há necessidade, pois, da ampliação da capacidade destas.

A região VII apresenta considerável escassez de vagas de ensino fundamental e médio, considerando-se que grande parte da população utiliza o ensino particular. Uma unidade modelo-padrão com creche, educação infantil, ensino fundamental e médio com aproximadamente 1.200 alunos seria capaz de atender à demanda.

Na região VIII há necessidade de provisão de uma escola de ensino fundamental de porte grande, e duas de ensino médio.

No planejamento da distribuição e localização dos equipamentos de ensino, é necessária uma visão global, a integração entre os diversos níveis, municipal, estadual e privado. A homogeneização e a padronização das escolas, tanto sob o aspecto didático (qualidade), como o da infraestrutura é fundamental.

Verificou-se que a demanda por equipamento de ensino público é maior nas regiões de menor poder aquisitivo. Segundo VETOR PESQUISA (2007), na AUP II, de segmentos de baixa renda, não mais se dispõe de áreas para a localização dos equipamentos de ensino. Todas foram doadas ou invadidas. Portanto, a proposta para a localização das escolas na AUP II, para a nova distribuição da rede, não considera as áreas previstas para o ensino no Plano Urbanístico. O estudo considerou a cobertura total da demanda dentro do raio da abrangência do equipamento.

Para a localização dos equipamentos de ensino na AUP I, usaram-se os critérios e as áreas segundo diretrizes do Plano Urbanístico. A localização das escolas de ensino fundamental, no interior das quadras, assegura às crianças acesso fácil e seguro a pé. No caso da localização centrada no meio da quadra, a distância da habitação à escola é menor que 350m, e, no caso da localização do equipamento num dos extremos da quadra, além de exercer influência nas quatro quadras, a distância entre habitação e equipamento é menor que 800m, portanto,

dentro do considerado como distância máxima a pé, equivalente a quinze minutos.

E as escolas de ensino médio, distribuídas nas áreas de comércio e serviço urbano (ACSU NO-50, ACSU SO-70 e ACSU SO-120) de acordo com o art. 76 da Lei Estadual nº 386, de 1991 se destinam às escolas de segundo grau públicas, e sugere-se uma no ACSU SO-40.

A implantação dos equipamentos do ensino médio, no conjunto 2 da área de comércio e serviço urbano ACSU, situada ao longo da Avenida Teotônio Segurado, principal eixo de transporte, apresenta aspectos positivos, como a cobertura total dentro do raio da abrangência de equipamento (3.000m), da área compreendida entre o Lago UHE Lajeado (limite da área urbana a leste) e a Rodovia TO-050 (fim da área a leste), e fácil acesso por meio de transporte coletivo de toda a área urbana da cidade, o que possibilita a escolha de equipamento de ensino do interesse do aluno.

Conseqüentemente, com o aumento da densidade urbana, portanto, da população escolarizável, a introdução de outros equipamentos de ensino médio na malha urbana diminuirá o trajeto habitação-escola.

A proposta para a distribuição espacial da Rede de Ensino, é representada pela Figura 40, onde se preencheram os raios de abrangência (800m) do atual sistema de ensino fundamental com a cor verde, e a Figura 41 representa o atual sistema de ensino médio com o preenchimento da cor amarela nas áreas influenciadas pelo equipamento (3.000m). A cor azul representa os raios de abrangência de ensino fundamental e médio da alternativa para a localização dos equipamentos a serem construídos.

No planejamento das quadras residenciais e de novos loteamentos, faltam estudos necessários para integrar diversas atividades urbanas. Os equipamentos se localizam aleatoriamente, sem estudo apropriado para definir os percursos de pedestres entre a habitação e os lugares de trabalho, considerando-se o acesso ao transporte coletivo. No percurso dos pedestres entre habitação e as paradas de transporte coletivo, devem se localizar os equipamentos de uso cotidiano, possibilitando acessá-los em menor tempo e menor distância.

Uma rápida análise de uma quadra residencial, delimitada pelas vias e com dois acessos veiculares, com comércio e serviço vicinal numa das suas laterais, sugere traçar o percurso principal de pedestres da quadra, entre as paradas de transporte coletivo posicionadas nas Avenidas LO (alimentadoras). Ao longo do percurso devem-se situar todos os equipamentos sociais (creche, escola de educação infantil, escola de ensino fundamental, posto de saúde, comércio local etc.) da quadra. Considerando-se os princípios do Plano Diretor, a proposta sugere que a creche e a escola de educação infantil se posicionem no centro da quadra, com acesso do percurso principal de pedestres. A escola de ensino fundamental localizada num dos extremos da quadra, integrada à área verde, esporte e lazer, de uso comum à escola e à comunidade, teria acesso a pé, também, por meio do percurso principal de pedestres.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa ressalta a necessidade de planejamento na organização da rede de ensino, com vistas a atender às necessidades presentes e criar potencial para as expansões futuras. Demonstra a importância da problemática da distribuição espacial e localização dos equipamentos de ensino, a falta de equidade na distribuição da rede, determinada pelas distâncias a percorrer, o tempo e a cobertura da demanda.

A revisão literária que constituiu um referencial para a avaliação da formação da área urbana de Palmas e da distribuição da rede de ensino, indicou que o desordenamento das cidades, a segregação espacial e socioeconômica, a impossibilidade de cobertura total da demanda por equipamentos de ensino, são efeitos da falta de planejamento acompanhando o processo de urbanização ou da desobediência ao planejamento urbano. Permitiu, ainda, destacar a importância do planejamento urbano, apresentando exemplos notáveis de urbanismo brasileiro quanto à provisão de equipamentos sociais em áreas residenciais. Usam-se critérios e parâmetros citados por vários autores para determinar a distribuição, a localização e dimensionamento das instalações físicas de ensino, no processo de avaliação da atual distribuição e localização dos equipamentos, como subsídios na elaboração da nova proposta para a distribuição espacial da rede.

A análise destaca a preocupação com a distribuição homogênea dos equipamentos de ensino do Plano Urbanístico de Palmas e com a proposta de ocupação gradativa da área urbana, a fim de assegurar a viabilidade econômica e a qualidade de vida.

Os dados obtidos dos cadastros, municipal e estadual, referentes às escolas, às matrículas e à população, e os levantados e produzidos a partir do estudo da distribuição demográfica espacial por faixas etárias, do perfil socioeconômico da população, e da pirâmide etária do censo do IBGE, formam a base para a avaliação da atual distribuição e localização dos equipamentos de ensino.

A cidade de Palmas se caracteriza pelas altas taxas de crescimento, principalmente da população escolarizável associada à baixa densidade. O crescimento da população e sua distribuição espacial passaram por mudanças, em que as regiões, até então com pequeno percentual de ocupação, apresentam maior crescimento populacional.

Com área urbana suficiente para mais de dois milhões de habitantes, a cidade de aproximadamente 190 mil habitantes, em função do uso inadequado das áreas reservadas aos equipamentos de ensino, apresenta problemas relacionados com a disponibilidade das áreas adequadas para a localização dos equipamentos de ensino nas já urbanizadas.

Tanto no nível estadual quanto municipal, não existe nenhuma norma urbanística ou metodologia que possa especificar as melhores distâncias ou forma mais adequada de planejar a distribuição dos equipamentos de ensino na cidade. A falta de planejamento dos equipamentos resultou numa rede heterogênea quanto à capacidade e às instalações físicas, e sua distribuição desigual implica deslocamento constante até outras quadras ou centro da cidade.

Grande número das escolas possui capacidade abaixo das 700 vagas, número considerado ótimo sob o aspecto econômico e didático. Inexiste padronização do programa funcional adaptado ao currículo que facilitaria a sua ampliação de acordo com as necessidades resultantes do adensamento urbano.

A avaliação da atual distribuição da rede de ensino, segundo os critérios estabelecidos, permitiu detectar os desequilíbrios, identificando as regiões com excesso ou escassez de vagas e as áreas sem influência do equipamento.

O estudo demonstra que a ocupação efetiva da área urbana de Palmas e a falta de planejamento global, na organização e estruturação da rede de ensino, definem a forma da atual distribuição espacial da rede.

Resumindo a avaliação da distribuição espacial da rede de ensino fundamental e médio, constatou:

- que apesar de suprir a demanda por equipamentos escolares de ensino fundamental, eles não estão localizados próximo do local da demanda;
- grande concentração dos equipamentos de ensino com excessos de vagas, em certas partes da AUP I;

- a necessidade de novos equipamentos de ensino para atender a demanda e diminuir desta forma a distância de alcance das escolas;
- grande número de escolas com a capacidade abaixo da considerada funcional e economicamente viável.

A análise da localização dos equipamentos de ensino em local identificou:

- localização dos equipamentos públicos de ensino fundamental, fora das áreas residenciais;
- localização dos equipamentos de ensino de abrangência da cidade, no interior das quadras residenciais, sem o acesso veicular direto com o sistema viário principal;
- localização aleatória dos equipamentos de ensino nas quadras residenciais sem integração com os outros equipamentos sociais e locais;
- localização dos equipamentos de ensino fundamental, longe dos percursos de pedestres;
- localização das escolas privadas em áreas não apropriadas para tal fim.

Assim, o trabalho propõe nova distribuição da rede, a fim de atender de forma mais homogênea a população escolarizável, deixando os equipamentos mais próximos da demanda, interferindo nas áreas com maior desequilíbrio, tanto na AUP I quanto na AUP II.

Ao se comparar a atual distribuição da rede de ensino com a nova proposta, cujo objetivo é a otimização da rede de ensino, identifica-se cobertura total da demanda, dentro do raio de abrangência dos equipamentos. Conclui-se, pois, que a nova proposta apresenta uma distribuição da rede mais homogênea em relação à totalidade da área urbana da cidade e um número maior de escolas, com capacidade considerada ótima, sob aspecto didático e econômico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

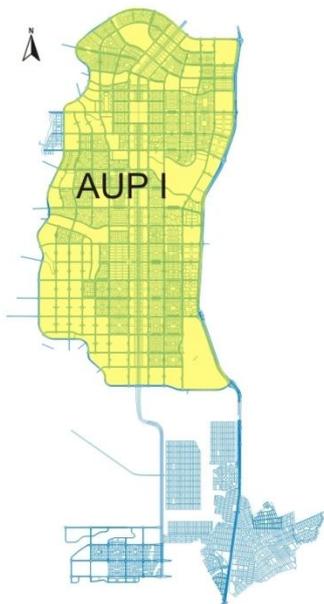
- ACIOLY**, Claudio; **DAVIDSON**, F. Densidade Urbana – um instrumento de planejamento e gestão urbana. Rio de Janeiro. 1998.
- ANTUNES**, Walfredo ;**CRUVINEL**, Luis Fernando. **Escrito de Arquitetura e Urbanismo**, Grupo Quatro.Goiânia, 1989.
- BANDUKI**, Nabil. Affonso Eduardo Reidy. Editora Blau Ltda. Lisboa, Portugal. 2000.
- BASTOS**, Paulo *et.al.* II Inquérito Nacional de Arquitetura. Depoimentos. Instituto de Arquitetos do Brasil, Rio de Janeiro. 1982.
- BELLO**, José Luiz de Paiva. Educação no Brasil: a História das rupturas. Obtido em 12/07/09, do site: [HTTP://www.pedagogiaemfoco.pro.br/heb14.htm](http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/heb14.htm).
- BENEVOLO**, L.. História da arquitetura moderna.Editora Perspectiva.São Paulo, 1998.
- BENEVOLO**, L.; **MELOGRANI**, C.; **LONGO**, T. G.. Projectar a Cidade Moderna. Coleção Dimensões. 2 Edição. Lisboa, 1987.
- BEZERRA**, Maria do Carmo; **RIBAS**, Otto. O DESAFIO DA GESTÃO AMBIENTAL URBANA: CONCEITOS E INSTRUMENTOS. NOTAS DE AULA. 2007.
- BEZERRA**, M. C. L.; **FERNANDES**, M. A. (Coords.). Cidades sustentáveis: subsídios à elaboração da Agenda 21 brasileira. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 2000.
- BRASIL**. Ministérios da Educação - MEC. “Menu Institucional”, consultado em 2008.
- BRASIL**. Ministério da Educação – MEC. LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei nº 9.394/1996.
- BRASIL**. Ministério do Meio Ambiente. Cidades Sustentáveis: subsídios à elaboração da Agenda 21 brasileira. Edições IBAMA. Brasília. 2000.
- BRASIL**. Ministério das Cidades. Capacitação e informação – Vol. 8. Brasília. Novembro, 2004.
- CARLOS**, Ana Fani. A CIDADE. 7ª ed. São Paulo, 2003.
- CASTELLS**, Manuel. A Questão Urbana. Ed. Paz e Terra. Rio de Janeiro, 1983.
- CHMIELEWSKI**, Jan Maciej. Teoria Urbanistyki w projektowaniu i planowaniu miast. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa. 2001.
- CONDE**, Luiz Paulo; **KATINSKY**, Julio; **PEREIRA**, Miguel Alves. Arquitetura Brasileira após Brasília/Depoimento. IAB, Rio de Janeiro, 1978.
- CROCCO**, Marcio; **DINIZ**, Celi Campolina. **Economia regional e urbana, contribuições teóricas recentes**. Belo Horizonte: UFMG, 2006.
- DABROWSKI**, Leszek Teodozy. PROJEKTOWANIE REGIONALNE – REGIONALNE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO. Państwowe Wydawnictwo Naukowe. Warszawa, 1977.

- FERRARI**, Célson. CURSO DE PLANEJAMENTO MUNICIPAL INTEGRADO – URBANISMO. 6ª ed. São Paulo: Pioneira, 1988.
- FRANCO**, Maria de Assunção Ribeiro. DESENHO AMBIENTAL – UMA INTRODUÇÃO À ARQUITETURA DA PAISAGEM COM O PARADIGMA ECOLÓGICO. 1995.
- GARNIER**, Jaqueline Beaujeu. GEOGRAFIA URBANA. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.
- GOUVÊA**, Luis Alberto. BIOCIDADE: CONCEITOS E CRITÉRIOS PARA UM DESENHO AMBIENTAL URBANO, EM LOCALIDADES DE CLIMA TROPICAL DE PLANALTO. São Paulo: Nobel, 2002.
- GREEFF**, Edgar; **RÊGO**, Flavio M.; **GUEDES**, Joaquim; **LIMA**, João Filgueiras. Arquitetura Brasileira após Brasília/Depoimentos. Instituto de Arquitetos do Brasil, Rio de Janeiro. 1978.
- GRUPO QUATRO**. Memória da Concepção. 1989.
- GRUPO QUATRO**. Memória do Plano Básico. 1989.
- HOLANDA**, Frederico de; **GARCIA**, Cláudia da Conceição; **SILVA**, Eliel Américo Santana; **FRANÇA**, Franciney Carreiro de; **TENORIO**, Gabriela de Souza; **BATISTA**, Geraldo Sá Nogueira; **BERCELLOS**, Vicente. ARQUITETURA & URBANIDADE. Editores PRO. São Paulo. 2003.
- IBGE** – Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – BASE ESTATCART DE INFORMAÇÕES MUNICIPAIS 2005. Rio de Janeiro: 2006. 1 CD-ROM.
- IPUP** – Instituto de Planejamento Urbano de Palmas. **Zoneamento Urbano. 2004.**
- JORNAL DO TOCANTINS**. Palmas – Minha Cidade/Região Norte. Palmas. 2007a.
- JORNAL DO TOCANTINS**. Palmas – Minha Cidade/Região Central II. Palmas. 2007b.
- KOGA**, Dirce. Medidas de cidades: entre territórios de vida e territórios vividos. São Paulo: Cortez, 2003.
- KORZENIEWSKI**, Wladyslaw. PROJEKTANTA BUDOWNICTWA MIESZKANIOWEGO. ARKADY. Warszawa, 1981.
- LIMA**, Cristina de Araújo. Multiespacialidades metropolitanas e construção social do lugar – rumos para a sustentabilidade. Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 9, p.39-56. Editora UFPR. 2004.
- MALISZ**, Boleslaw. ZARYS TEORII KSZTALTOWANIA- UKLADOW OSADNICZYCH. ARKADY. Warszawa, 1981.
- MATYJASZKIEWICZ**, Janusz & **PUTKOWSKI**, Donat. ZARYS PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne. Warszawa, 1971.
- MATYJASZKIEWICZ**, Janus. Miejskie osrodki uslugowe. Ed. W.P.W. Warszawa, 1970.

- MELLO**, Guiomar Namó de. Cidadania e Competitividade: desafios educacionais do terceiro milênio. 8° Ed. São Paulo – Cortez. 2000.
- PALMAS**. Lei nº 468 – Plano Diretor Urbanístico de Palmas (PDUP). Palmas. 1994.
- PALMAS**. Lei 386 – Dispõe sobre a divisão da Área Urbana da sede do Município de Palmas. Palmas. 1991
- PALMAS**. Lei nº 45. Código Municipal de Obras. 1990.
- PANERAI**, Philippe. Análise Urbana. Ed. Universidade de Brasília. Brasília, 2006.
- PHILIPPI JR.**, Arlindo; **ROMÉRO**, Marcelo de Andrade; **BRUNA**, Gilda Collet.. CURSO DE GESTÃO AMBIENTAL. Barueri-SP: Manole, 2004.
- RIBAS**. Otto. A sustentabilidade das cidades: instrumentos da gestão urbana para a construção da qualidade ambiental. Brasília, 2003. (Tese de Doutorado)
- SACHS**, Ignacy. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Organização Paulka Yone Stroh. Rio de Janeiro. Ed. Garamond, 2002.
- SEDUC/TO** – Secretaria da Educação do Estado do Tocantins. Dados estatísticos referentes a educação. 2006.
- SEDUH** – Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitacional. DADOS DA OCUPAÇÃO POPULACIONAL DA CIDADE DE PALMAS - TO. 2006.
- SEDUH** – Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitacional. Mapa do Plano Diretor de Palmas. 2007.
- VETOR PESQUISA**. Obtido do site do Jornal do Tocantins. 2007.
- VICENTINI**, YARA. Desenvolvimento e Meio Ambiente – Cidade e Sustentabilidade. Ed. UFPR. Paraná. 1994.
- VILLAÇA**, Flavio. Espaço intra-urbano no Brasil. São Paulo. 1998.

**ANEXOS**

## ESCOLAS AUPI



Escola Municipal Henrique Talone

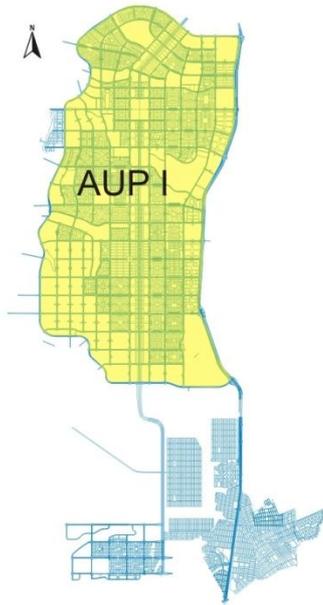


Escola Municipal Beatriz Rodrigues da Silva



Escola Municipal Vinicius de Moraes

## ESCOLAS AUPI



Escola Municipal Josimo Tavares



Escola Municipal Monsenhor Pedro Pereira Piagem



Escola Municipal Francisca Brandão



Escola Municipal Cora Coralina



## ESCOLAS AUP II



Escola Municipal Eurídice Ferreira de Mello



Escola Municipal Estevão Castro



Escola Municipal Aurélio Buarque de Holanda

## ESCOLAS AUP II



Escola Municipal Santa Barbara



Escola Municipal Jorge Amado



Escola Municipal Fonte do Saber

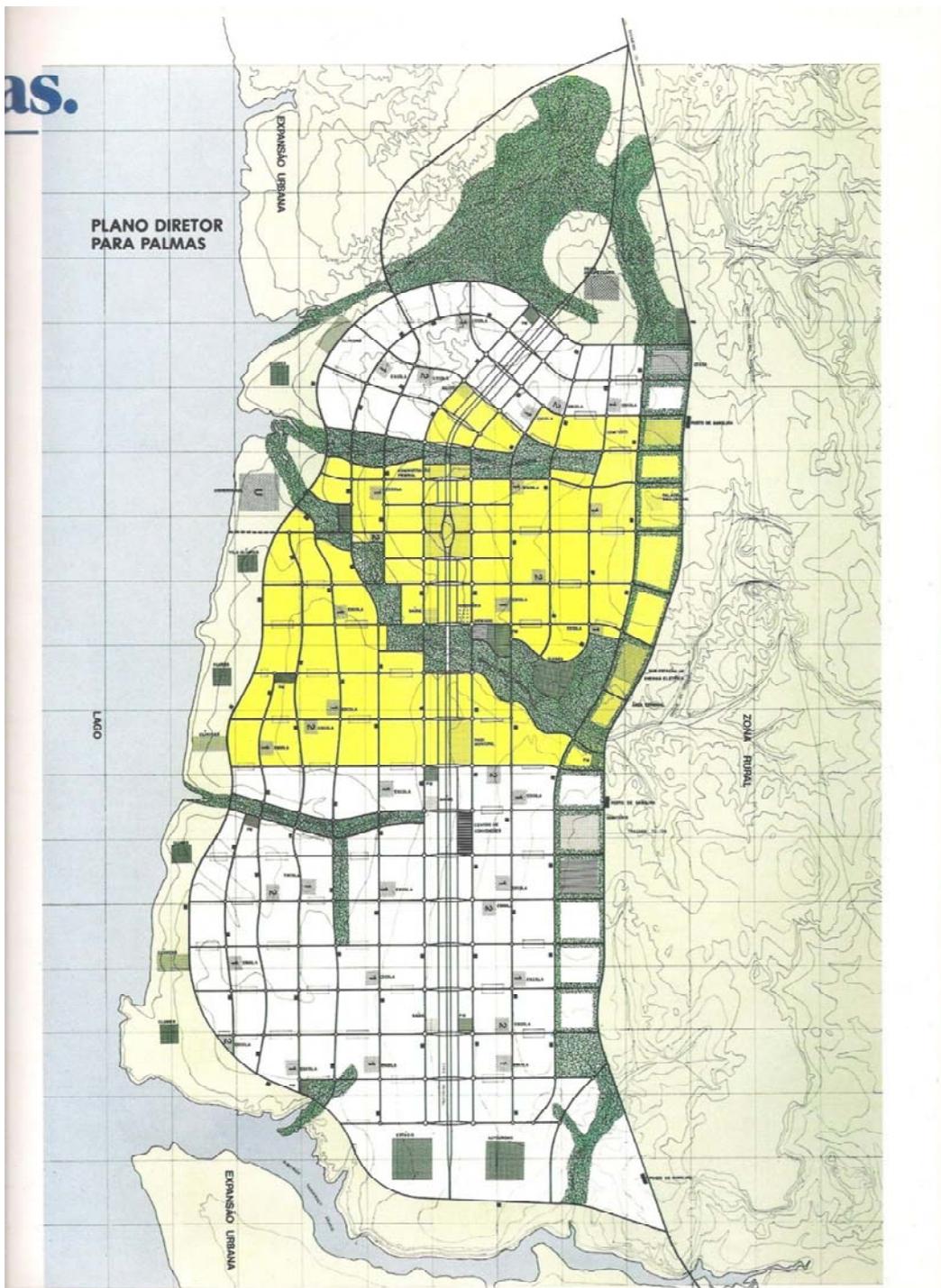


Escola Estadual Maria dos Reis Alves



Escola Municipal Thiago Barbosa





Plano Diretor - Localização das Escolas

