

**MOBILIDADE E QUALIDADE ESPACIAL URBANA  
NO ENTORNO DE TERMINAIS DO SISTEMA BRT DE CURITIBA:  
Desenho Urbano e condições socioambientais**

**Cristina de Araújo Lima (UFPR)  
Rafaela Antunes Fortunato (UTFPR)**

## **RESUMO**

O desenvolvimento linear da cidade de Curitiba, proposto ao longo de Eixos Estruturais, cuja via central é de uso exclusivo dos ônibus BRT, sofreu distorções da proposta original do Plano Diretor de 1971. Ao longo do tempo, houve grande valorização econômica dos imóveis situados nesses eixos, provocando exclusão social e um espraiamento da mancha de ocupação urbana da capital sobre territórios municipais vizinhos da Região Metropolitana de Curitiba. Esse avanço da ocupação urbana, além de acarretar crescimento das demandas por infraestrutura, equipamentos e serviços, também representa risco aos mananciais de abastecimento público. Nesse contexto, considerou-se o seguinte problema de pesquisa: “Como se apresentam as características morfológicas, funcionais e socioambientais do entorno dos terminais centrais do sistema BRT de Curitiba?”. A análise baseou-se num sistema de pontuação aplicado aos dados coletados em campo. Os resultados apontam tanto aspectos positivos relacionados ao adensamento da ocupação quanto fatores de exclusão socioespacial.

## **1. INTRODUÇÃO**

O conteúdo do artigo focaliza um aspecto de discussão mais abrangente sobre a promoção de sustentabilidade entre cidade compacta versus difusa (NEUMAN 2005, NILSSON et al. 2014) e, como motor da expansão urbana, a dependência do uso do automóvel. Entende-se que as cidades podem ser direcionadas para processos de maior sustentabilidade (AMADO, 2009; FREYMAN, 2012; KATES, PARRIS, LEISEROWITZ, 2005; PALOMO, 2005), e um dos itens é o uso do transporte coletivo ao invés do veículo individual, prática disseminada globalmente (KENWORTHY E LAUBE, 1999).

Os Eixos Estruturais de Curitiba foram propostos em 1966 para facilitar o uso do transporte coletivo, uma prática cotidiana para 45% da população atual (PMC, 2016). A sua forma tentacular, em cinco direções, tem características para distribuir o transporte público nas diferentes áreas da cidade. No entanto, se pressupõe que os usuários do transporte coletivo não habitam nos eixos destinados a tal serviço, o que seria mais sustentável. Portanto se questiona as características do espaço urbano produzido ao longo dos Eixos Estruturais, sobretudo nos terminais, que funcionam como sub-centros.

Um dos fatores que inicialmente se evidencia é a forma, um dos fatores determinantes da qualidade do espaço, como defende Allain (2004, p. 5): "a forma não é tudo mas ela não é negligenciável", ao que reitera Kohlsdorf: “A forma dos lugares é o meio mais importante de emissão de informações para a realização do conceito de espaço (...) e de seu comportamento topoceptivo (KOHLSDORF, 1996, p. 72). Cassirer acrescenta uma

ancoragem no pensamento de Descartes ao dizer que: “de acordo com os pressupostos básicos da metafísica cartesiana, não se pode definir de modo claro e distinto a ‘coisa’, ou seja, o objeto empírico, senão por meio de suas determinações puramente espaciais. A extensão de comprimento, largura e profundidade é o único predicado objetivo por meio do qual podemos determinar o objeto da experiência” (CASSIRER, 2011, p. 245).

O objeto do estudo adotado focaliza a configuração do espaço urbano para a mobilidade pelo conceito de mobilidade como condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano (BRASIL, 2012), espaços estes objeto do Urbanismo, entendido a partir do pensamento de Ascher (2010) como um conjunto de técnicas e de conhecimentos utilizados para estudar, planejar, construir e administrar cidades, desde a pequena até a grande escala.

Nesse contexto, os elementos como a densidade, a diversidade de usos, a forma e detalhes influenciam o bem estar do usuário, como salientam Daniels e Mulley (2011). Assim, para redirecionar os procedimentos de uso do espaço, se assume a necessidade de conhecer o estado existente e, portanto, questionar o Desenho Urbano, entendido como Noble (2011): citando Barnett (1982), afirma que Desenho Urbano é "o 'processo de desenhar as cidades, sem desenhar os seus edifícios'. Para Choay (2006) estudar o urbano hoje é uma necessidade mesmo que a cidade tenha morrido, pois o urbano vive, persiste em formas diversificadas, analisáveis por sua morfologia. Apreende-se de Lamas (2000) o conceito de morfologia como o estudo da configuração e da estrutura exterior de um objeto e, no meio urbano, sua configuração exterior.

Concordando com Costa (2007) sobre a multidisciplinaridade dos estudos de morfologia, e adotando o viés do arquiteto urbanista se adota a observação da realidade para a presente pesquisa. Para Kohlsdorf, citando Trieb e Schmidt (1996), há duas categorias-síntese de observação configurativa da cidade: a que abrange o meio natural e a que abrange a tridimensionalidade, a representação do espaço urbano em projeções ortogonais (plantas e cortes) e outra categoria complementar de elementos como o mobiliário urbano e outros (comunicação, propaganda, etc.). As seis categorias morfológicas para a autora abrangem desde o sítio físico, a malha, a relação das edificações em tipos e em conjuntos. E além dos aspectos funcionais, se considera o que Hertzberger (1999) afirma sobre que tudo o que projetamos desde ser adequado a cada situação, que não deve ser apenas confortável mas também estimulante, uma forma convidativa em afinidade com as pessoas.

A questão do transporte e da expansão urbana também podem ser vistas sob a perspectiva da base energética, suas limitações e alternativas, que inclui os combustíveis, e o custo da ampliação do espaço urbanizado com a implantação de infraestrutura e equipamentos, geralmente com a destruição da cobertura vegetal, canalização e poluição de corpos hídricos. Este viés socioambiental reforça a reorientação do desenho urbano, sendo um dos focos a diminuição dos deslocamentos motorizados e também a concepção bioclimática do espaço público (POUYANNE, 2004; MONGIN, 2013).

Romero (2001) afirma que um dos aspectos fundamentais da abordagem que busca adequar as condições biológicas do clima ao contexto urbano é a relação de insolação dos edifícios, que afetam tanto a iluminação quanto a exposição solar de estruturas urbanas. Para Mascaró (1996) em regiões subtropicais - como é o caso da cidade de Curitiba - o sol está baixo no inverno e alto no verão. Essa situação é problemática para o ambiente construído, sobretudo no inverno, pois o sol estando mais baixo em áreas de grande

adensamento, com edifícios em altura lado a lado, ocorre um sombreamento excessivo devido à projeção de sombras entre os edifícios. Os aspectos relacionados com insolação inadequada se constituem exatamente no caso dos Setores Estruturais de Curitiba.

A consolidação da ocupação desses setores materializou um desenho urbano marcante, englobando mobilidade e adensamento populacional, em zonas verticalizadas de alta densidade, situadas ao longo das vias estruturais de transporte coletivo. Contudo, conforme Campos (2005, p. 159) "em busca do rápido adensamento e consolidação, o processo de ocupação do Setor Estrutural de Curitiba foi guiado por incentivos oferecidos através de diversas alterações na legislação vigente. Além dos altos coeficientes de aproveitamento e da possibilidade de implantação da edificação sem qualquer afastamento das divisas", o que acarretou sérios problemas bioclimáticos do espaço público, com sombreamento excessivo causado pela proximidade das edificações, verticalizadas sobre a estrutura fundiária antiga, prevista para baixa densidade.

Após cerca de 30 anos da criação dos setores estruturais, com a entrada em vigor da Lei 9800/00, Curitiba passou a adotar um afastamento das divisas nos setores estruturais relacionado com a altura da edificação, denominado H/6, ou seja, se um edifício tiver 30m de altura deve ter um afastamento da divisa de 5m no mínimo, esse parâmetro está auxiliando a reduzir os efeitos de sombreamento dos edifícios em altura (CAMPOS, 2005). Além dos aspectos relacionados ao desenho urbano, um novo contexto sociopolítico está se configurando como demonstraram os movimentos ocorridos em 2013 em que a população demonstrou nas ruas a demanda por melhores condições de vida. Na reflexão aqui proposta se incluem o que está postulado no Estatuto da Metrôpole (Lei 13.089/2015).

O sistema de transporte coletivo de Curitiba foi inovador e reinterpretado em diversos municípios brasileiros e estrangeiros (PMC, 2016). Allaire (2006) salientava que o BRT criado em Curitiba era exemplo de inovação ao corresponder a valores do desenvolvimento sustentável, capacidade de deslocamento, baixo custo, sendo solução interessante para países desenvolvidos ou em desenvolvimento.

No entanto, o contexto metropolitano representa um desafio para o sistema BRT, principalmente após os anos 1990, quando a consolidação do anel urbano central se efetivou. Ao longo do tempo, houve grande valorização econômica dos imóveis situados nesses eixos, provocando exclusão social e um espraiamento da mancha de ocupação urbana da capital sobre territórios municipais vizinhos da Região Metropolitana de Curitiba. Esse avanço da ocupação urbana, além de acarretar crescimento das demandas por infraestrutura, equipamentos e serviços, também representa risco aos mananciais de abastecimento público (LIMA, 2000).

Atualmente, o sistema de transporte coletivo possui 2 milhões e trezentos mil usuários diários (PMC, 2016). No conjunto que atenda a região metropolitana são 72 km de canaletas exclusivas para ônibus em Curitiba que conectam os 29 terminais da cidade e os 14 localizados nos 13 municípios vizinhos que integram a Rede Integrada de Transporte RIT, ver Figura 1 (BISPO NETO, 2013; PMC, 2016.). Para a análise do espaço urbano no entorno dos terminais foram aplicados procedimentos metodológicos, sintetizados a seguir, com a análise de quatro importantes terminais de transporte, os quais se encontram em destaque na Figura 1.

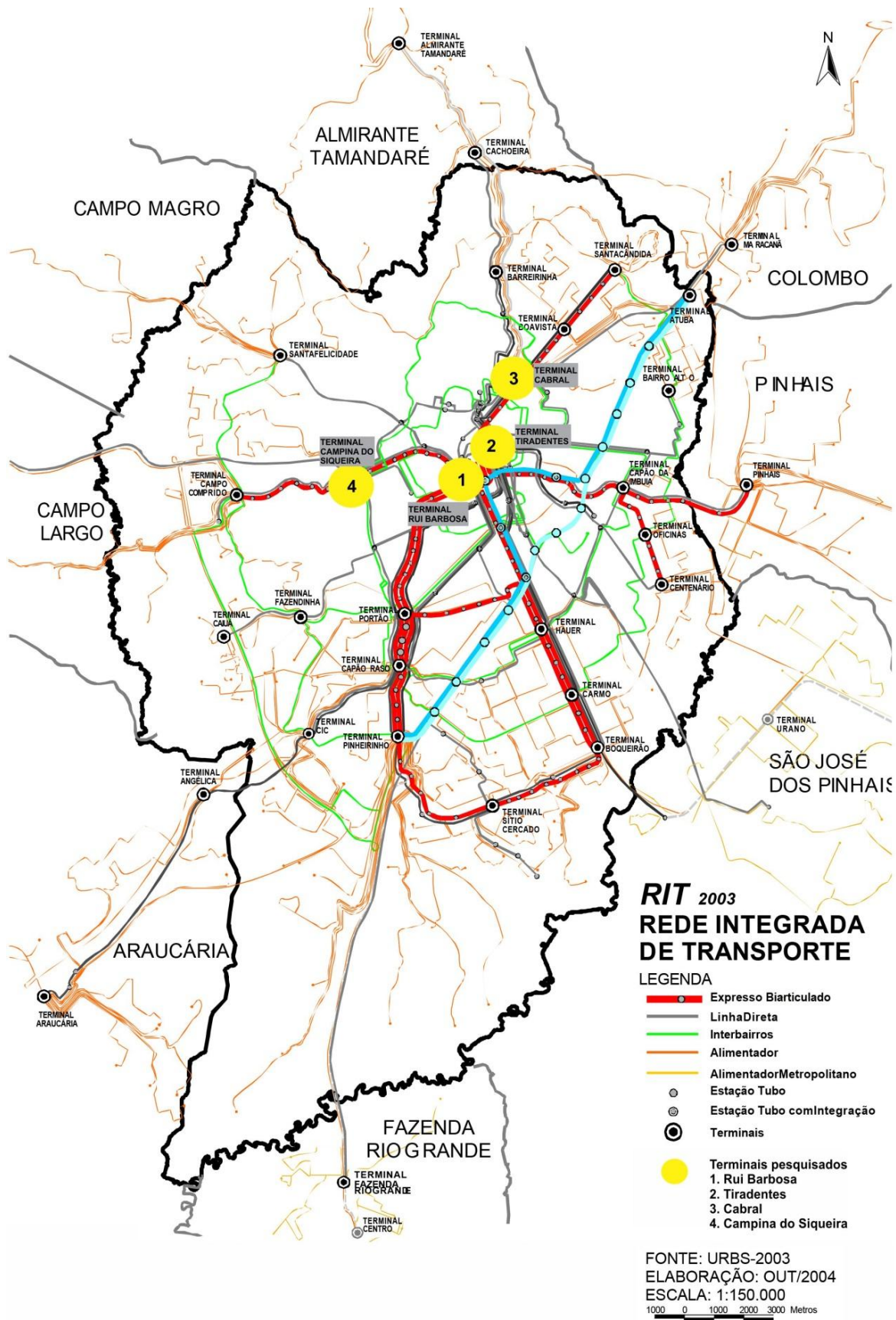


Figura 1 - Rede integrada de transportes da RMC com destaque para os terminais avaliados na pesquisa

Fonte: As autoras (2016), adaptado de IPPUC (2003)

## 2. CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

Como método de abordagem foi adaptado o método hipotético-dedutivo a partir da pergunta de pesquisa e do pressuposto e, pelo processo de inferência dedutiva, se buscou analisar e concluir sobre a ocorrência de elementos e condições morfológicas, funcionais e socioambientais que caracterizassem o entorno dos terminais de ônibus, ou das praças-terminais, como subcentros, e as diferenças de uso e ocupação do solo nas quadras circundantes. Optou-se pelo método comparativo para os procedimentos, o que permitiu a análise por elementos determinados de forma original em relação ao espaço urbano (MARCONI, LAKATOS, 2004).

Adotou-se como pressuposto que as intervenções que implantaram os terminais urbanos responderam primeiramente às necessidades do sistema de mobilidade por transporte coletivo por ônibus. Secundariamente, os terminais foram tratados como subcentros de bairro, ou pontos nodais do espaço, segundo um partido que defende a natureza arquitetônica da cidade e que propicia o questionamento acerca da qualidade desse espaço criado no entorno dos terminais.

O conjunto dos elementos observados foram organizados em 6 categorias, recebendo o peso como produto da "Escala de Valores" formada pela aplicação das referências teóricas, que tinham embasado a definição das categorias, com destaque para Kohlsdorf (1996), Lima (2010) e Lima (2015). São eles: 1. Identificadores - Localização – Zoneamento – Área (12 pontos); 2. Demografia e densidade (12 pontos); 3. Base natural e tratamento antrópico (12 pontos); 4. Circulação de ônibus e foco gerador de tráfego (20 pontos); 5. Equipamentos e serviços (20 pontos); 6. Elementos espaciais – Forma, referência visual e de mobilidade (20 pontos). Cada um desses grupos é formado por uma série de elementos totalizando 52 itens observados no espaço<sup>1</sup>, conforme desenvolvido por Lima (2010) e Lima (2015).

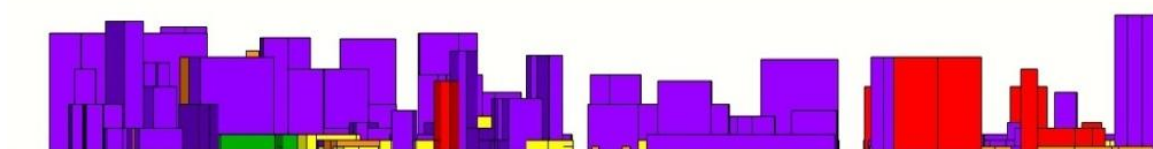
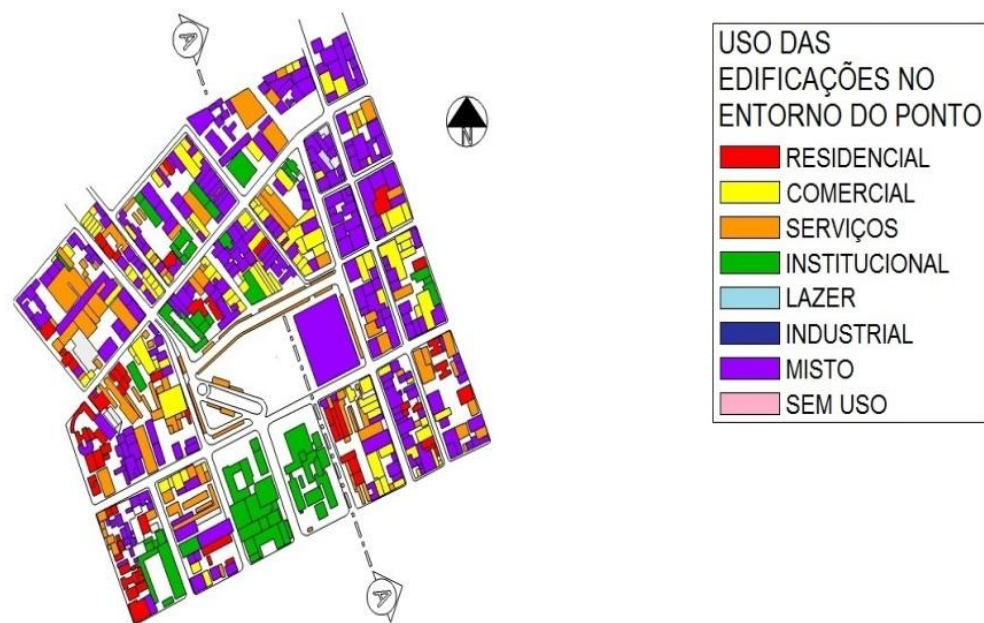
Foram aplicados dois critérios para a escolha dos locais a serem levantados: centralidade da localização e tipo (em praças tradicionais e semi-fechados). Também foi definido o raio de abrangência que teria o recorte de estudo dos locais, adotando-se 250m como raio de abrangência do recorte na presente pesquisa. Esta distância é adotada pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba - IPPUC - há décadas, considerando práticas dos moradores e consta da Lei Municipal N.º12.597/2008 que dispõe sobre a organização do Sistema de Transporte Coletivo Municipal, no Artigo 4.º. Este artigo trata da Cobertura Espacial das linhas de ônibus e a localização das paradas. Essa distância de 500 metros corresponde também à relação de tempo de deslocamento entre as paradas de ônibus desenvolvida por Silveira (2012), com base em Alter.

Também foram considerados os vínculos entre critérios com as aspirações sociais, e dependendo do julgamento o item foi considerado bom, médio ou péssimo. Fotos digitais foram utilizadas como recursos da pesquisa subsidiando a análise. A seguir, esses dados coletados em campo, foram compilados em tabela Excel e no programa Sketch-up, nos formatos: planta e elevação, com legenda dos usos existentes, conforme apresentado nas Figuras 2 e 3.

---

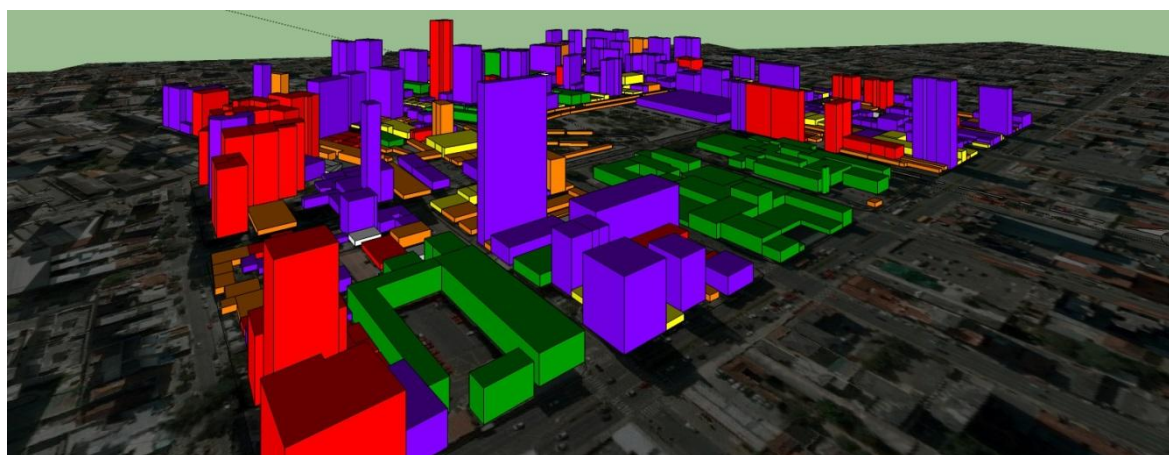
<sup>1</sup> Maiores detalhamentos sobre a metodologia aplicada, bem como sobre cada um dos 52 itens observados em campo, podem ser consultados no artigo "Configuração urbana e o sistema BRT de Curitiba – Brasil (LIMA, 2010 e LIMA, 2015).





**Figura 2 - Curitiba – Praça Rui Barbosa. Uso e ocupação. Planta e elevação**

Fonte: CARA, L.F.P. Relatório Final de Iniciação Científica. Departamento Arquitetura Urbanismo UFPR, 2014.



**Figura 3 – Curitiba – Praça Rui Barbosa - Perspectiva aérea**

Fonte: CARA, L.F.P. Relatório Final de Iniciação Científica. Departamento Arquitetura Urbanismo UFPR, 2014.

### 3. SÍNTESE DOS RESULTADOS

Aplicando a metodologia definida para responder à pergunta de pesquisa, foram considerados os critérios e conceitos anteriormente explicados para os quatro recortes de estudo: Praça Rui Barbosa, Praça Tiradentes, Terminal do Cabral e Terminal do Campina

do Siqueira, segundo as seis categorias. As categorias e pesos foram sintetizados no formato de quadro, em que as colunas indicam os locais e os pontos recebidos, e as linhas apresentam os critérios, por categoria. No Quadro 1 são apresentados os pontos atribuídos para cada item das seis categorias de análise.

Categorias/ Área da cidade	Peso do item	RUI BARBOSA	Grau recebido	TIRADENTES	Grau recebido	CABRAL	Grau recebido	CAMPINA DO SIQUEIRA	Grau recebido
<b>1. IDENTIFICADORES - LOCALIZAÇÃO - ZONA - ÁREA - (Peso = 12 Pontos)</b>									
Bairro	-	Centro	-	Centro	-	Cabral	-	Campina do Siqueira	-
Zona predominante	6	Zona Central ZC	4	Setor Histórico SH	3	Zona Residencial 4 ZR4 + Setor Estrutural SE	5	ZR-1, ZR-3, ZR-4, ZR-B, SE, SE-NC	6
Distância do Marco Zero (m)	6	340	6	0	6	3114	5	3500	5
Área (hectares)	-	39	-	27	-	62	-	22,3	-
SUBTOTAL CATEGORIA 1	12		10		9		10		11
<b>2. DEMOGRAFIA - DENSIDADE - (Peso = 12 Pontos)</b>									
População do polígono	-	4.978	-	37.348	-	24.410	-	2.038	-
População do Bairro (2010)	-	32.623	-	37.283	-	13.060	-	7.108	-
% Relativa à população de Curitiba(2010)	-	0,27%	-	2,02	-	1,32	-	0,11%	-
Densidade populacional polígono (hab/ha)	6	127	3	113,56	3	393,71	4	92,16	2
Posição relativa densidade populacional média de Curitiba (40,3 hab/ha)	6	3,15 vezes maior	3	2,81 vezes maior	2	9,76 vezes maior	5	2,28 vezes maior	2
SUBTOTAL CATEGORIA 2	12		6		5		9		4
<b>3. ITENS AMBIENTAIS - TRATAMENTO ANTRÓPICO - (Peso = 12 Pontos)</b>									
Declividade	3	Plano	3	Plano	3	Plano/ parcialmente inclinado	2,5	Plano	3
Sistema hídrico	3	Drenado	2	Drenado	2	Rio Juvevê parcialmente enterrado	2	Drenado	2
Fatores ambientais favoráveis	4	Área não inundável; presença vegetação de porte/ amenização insolação;	2,5	Área não inundável; presença vegetação/ amenização insolação; proteção ventos; menor nível ruído	3	Transição pouco acentuada entre diferentes níveis declividade	2	Baixo nível poluição aérea; transição pouco acentuada entre diferentes níveis declividade	2
Fatores ambientais desfavoráveis	-4	Alta permeabilidade solo; ruído veículos e ônibus; risco acidentes com veículos	-1,5	Alta permeabilidade solo; degradação uso edificações	-1	Alta permeabilidade solo; ruídos, vegetação bastante restrita; risco acidentes com veículos	-2	Média permeabilidade solo; vegetação restrita; risco acidente com veículos	-2
Elementos vegetais/ paisagismo	2	Paisagismo árvores/ praça/ floreiras	1,5	Paisagismo árvores/ canteiros/ árvores tombadas (Araucárias - árvore símbolo do Paraná)	1,8	Inexistente no terminal/ esparsa no recorte	0	Árvores esparsas, eventuais	0
SUBTOTAL CATEGORIA 3	12		7,5		8,8		4,5		5
<b>4. CIRCULAÇÃO DE ÔNIBUS - FOCO GERADOR DE TRÁFEGO - (Peso = 20 Pontos)</b>									
Número de linhas de ônibus	5	58	4	48	4	20	3	17	2
Número de ônibus em circulação nos horários de pico	7	07h30-08h30: 218 18h-19h: 204	7	07h30-08h30: 189 18h-19h: 169	6	07h30-08h30: 187 18h-19h:169	6	07h30-08h30: 130 18h-19h:114	5
Local gerador de tráfego	8	Hospital, Instituição ensino (2º grau e superior), comércio popular	7	Catedral, centro universitário, comércio tradicional, bancos, instituições públicas e privadas culturais	6	Justiça Federal; Associação Paranaense de Reabilitação APR	5	Colégio Ensino Médio e Adulto, Ensino Superior; supermercado	4
SUBTOTAL CATEGORIA 4	20		18		16		14		11

5. CATEGORIA EQUIPAMENTOS - SERVIÇOS - (Peso = 20 Pontos)									
Educação	4	2 instituições 2º grau, instituição ensino superior	4	3 centros universitários, 4 escolas segundo grau, 2 escolas especializadas adultos	4	Escola especial reabilitação (Nabil Tacla)	1	Colégio Ensino Médio, Ensino de Adultos, Ensino Superior	2
Saúde	4	2 Hospitais privados, 1 Maternidade privada	4	2 unidades de saúde pública	1	Clínica fisioterapia deficientes físicos (APR)	1	Unidade municipal de Saúde	1
Cultura&	4	Igreja Matriz, calçadão,	1,5	Catedral, 3 igrejas, sinagoga, conservatório musical, biblioteca pública (auditório), centro cultural	4	-	0	Igreja	1,5
Lazer		Praça		Praça, calçadão, feiras ao ar livre		Casa da Leitura (Biblioteca e sala leitura municipal)			
Serviços de Segurança pública e Atendimento ao cidadão/ Gestão	4	Corpo de Bombeiros Rua da Cidadania	3	-	0	Secção da Justiça federal, Polícia Militar do Paraná	2	-	0
Comércio grande público	4	Mercado hortifruti (Prefeitura)	4	Comércio tradicional popular	3	Postos de abastecimento, comércio variado	1	Supermercado, comércio luxo	1
<b>SUBTOTAL CATEGORIA 5</b>	<b>20</b>		<b>16,5</b>		<b>12</b>		<b>5</b>		<b>5,5</b>
6. CATEGORIA ELEMENTOS ESPACIAIS – Forma e referências visuais - (Peso = 20 Pontos)									
Ponto focal (nível pedestre)	5	Igreja Matriz	4	Catedral	5	-	0	Linha ônibus BRT	2
Elemento físico/visual de referência (skyline)	5	Torre da igreja	4	Torre da catedral	4	Edificações variadas	1	Edificações variadas	1
Elemento facilitador da mobilidade	10	Trama de ruas largas/ centralidade	9	Calçadão, quadras curtas, possível ciclovia, favorável p/ mobilidade à pé	8	Malha viária compatível com fluxo	7	Malha viária	9
Elemento dificultador da mobilidade	-10	Inexistência separação para veículos não motorizados, inexistência bicicletário, esquema uni-modal	-6	Ruas estreitas, quadras curtas, traçado viário sinuoso; inexistência bicicletário, esquema uni-modal	-4	Inexistência separação para veículos não motorizados; inexistência bicicletário, esquema uni-modal	-6	Inexistência separação para veículos não motorizados; inexistência de bicicletário, esquema uni-modal	-6
<b>SUBTOTAL CATEGORIA 6</b>	<b>20</b>		<b>11</b>		<b>13</b>		<b>2</b>		<b>6</b>
<b>TOTAL = 96</b>		<b>RUI BARBOSA</b>		<b>TIRADENTES</b>		<b>CABRAL</b>		<b>CAMPINA DO SIQUEIRA</b>	

**Quadro 1 - Categorias de análise do espaço urbano com síntese da avaliação por atribuição de pontos**  
Fonte: As autoras (2016)

Dos dados apresentados no Quadro 1, organizados por categorias, se observa que: quanto à localização, os locais que se situam a menos de 1,5 km do marco zero da cidade foram mais valorizados, por supostamente serem mais acessíveis a equipamentos e serviços de interesse coletivo. No quesito relativo ao zoneamento, se valorizou os locais em que há maior miscigenação e variedade de usos e funções, e então resultou que a área da Campina do Siqueira obteve maior pontuação pela miscigenação de usos, o que ocorre menos na área das Praças Tiradentes e Rui Barbosa. O quesito "área" (superfície do recorte) não foi pontuado por se considerar que, a princípio, não afeta o estudo no estágio atual.

Na categoria 2, se pontuaram os quesitos relativos à densidade populacional no polígono de estudo e em relação ao total da cidade e o Terminal do Cabral obteve a maior pontuação por concentrar a maior densidade de habitantes, conforme defende Nilsson et al. (2014). Esse resultado deriva da concentração de edifícios residenciais e mistos com grande número de pavimentos.

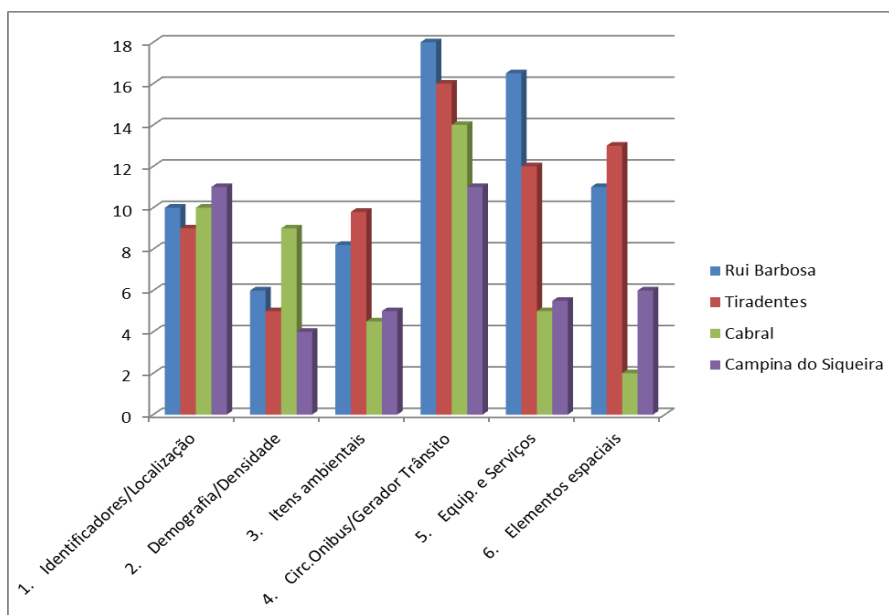
No entanto, na categoria 3, a valorização foi de aspectos puramente locais, apesar de estarem conectados ao contexto socioambiental maior. Alguns itens como permeabilidade do solo, nível de ruído que atualmente não estão muito evidentes poderiam ter um peso maior na pontuação, assim como áreas inundáveis (PALOMO, 2005). Também de igual relevância são os fatores ambientais favoráveis, sobretudo, aspectos de conforto ambiental



(CAMPOS, 2005; ROMERO, 2001; MASCARÓ, 1996). Essa categoria analítica tem melhor solução no marco zero da cidade, a Praça Tiradentes.

Já na categoria 4, os pólos geradores de tráfego são considerados fatores determinantes para a relação uso do solo e mobilidade e, portanto, possuem a pontuação mais elevada (LIMA, 2010).

Na categoria 5, de equipamentos e serviços o peso da pontuação foi igualada para educação, saúde, cultura e lazer, serviços de segurança, justiça e atendimento ao cidadão, assim como comércio. A Praça Tiradentes se destacou tanto na categoria 5 quanto na 6 por concentrar equipamentos tradicionais no tema, tais como: pontos focais, elementos de referência arquitetônica (ícones urbanos), elementos facilitadores de mobilidade, equipamentos e infraestruturas urbanas. O Gráfico 1 e a Tabela 1 apresentam, respectivamente, um comparativo e uma síntese da primeira aplicação da pontuação por categorias de análise.



**Gráfico 1 – Comparativo dos resultados da avaliação do desenho urbano dos terminais Rui Barbosa, Tiradentes, Cabral e Campina do Siqueira – dados 2014**

Fonte: As autoras (2016)

**Tabela 1 – Síntese dos resultados da avaliação do desenho urbano dos terminais Rui Barbosa, Tiradentes, Cabral e Campina do Siqueira – dados 2014**

Categorias/Terminais	Peso categoria	Rui Barbosa	Tiradentes	Cabral	Campina do Siqueira
1. Identificadores/Localização	12	10	9	10	11
2. Demografia/Densidade	12	6	5	9	4
3. Itens ambientais	12	8,2	9,8	4,5	5
4. Circ.Onibus/Gerador Trânsito	20	18	16	14	11
5. Equip. e Serviços	20	16,5	12	5	5,5
6. Elementos espaciais	20	11	13	2	6
Sub-total	96	69,7	64,8	44,5	42,5
% do total	100	72,6	67,5	46,35	44,27
<b>NOTA REFERENCIA DO TERMINAL</b>	<b>10</b>	<b>7,2</b>	<b>6,7</b>	<b>4,6</b>	<b>4,4</b>

Fonte: As autoras (2016)

Os resultados apresentados no Gráfico 1 e na Tabela 1 atestam as melhores condições do terminal da Praça Rui Barbosa, devido a se situar próximo ao Marco Zero da cidade, supostamente o local mais central com equipamentos tradicionalmente utilizados em Curitiba e acessíveis para a população. Seu zoneamento é variado (uso residencial, comercial, serviços, lazer, cultura), exceto a função industrial, e apresenta alta densidade residencial, apesar de algum esvaziamento tanto no uso residencial quanto variação do tipo de comércio. A avaliação dos itens ambientais e modificações antrópicas demonstrou que esse terminal é o melhor de todos, devido às boas condições quanto às declividades, permeabilidade do solo, controle de enchentes e presença de áreas verdes. É o maior terminal do município quanto ao número de ônibus (linhas e veículos), estando bem situado em relação à acessibilidade dos usuários de ônibus aos serviços públicos de saúde, educação, comércio e serviços. E finalmente, o local possui elementos espaciais que oferecem referências visuais e identitárias aos usuários; oferece boas condições de mobilidade para vários modais – a pé, bicicleta, ônibus, automóvel, e boa sinalização de trânsito. Os demais terminais aqui apresentados foram avaliados segundo os mesmos critérios.

A análise dos dados em relação com o marco teórico permite algumas considerações, que serão apresentadas a seguir.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os resultados mostrados no artigo servem como etapa preliminar para se avançar, não para um modelo ou padrão de desenho urbano a ser aplicado em todas as áreas de entorno de terminais, mas para definir indicadores decorrentes da aplicação de categorias de análise e critérios de avaliação de determinados componentes do espaço. Por meio da aplicação dessas categorias de análise, que no presente estágio ainda são iniciais e gerais, se pretende uma primeira avaliação das condições do espaço do entorno de terminais, com foco no uso físico do espaço. Assim, talvez de forma ainda muito simplificada, no presente estágio do trabalho foram atribuídas “Notas-Referência” para cada terminal, a fim de possibilitar seu posicionamento no conjunto de locais submetidos à gestão pública, no espaço urbano municipal.

Os terminais foram aqui considerados como espaços privilegiados dos Eixos Estruturais, elementos emblemáticos do Desenho Urbano da cidade e de uso efetivo. Os terminais são fatores de atração e também de dispersão dos usuários do sistema de transporte, em locais onde há desvinculação entre sistema de transporte e acessibilidade econômica aos imóveis do entorno. Esse custo imobiliário será anexado nas etapas seguintes.

O recorte proposto aqui, apesar de restrito oferece material para a sequência direcionada a procedimentos mais avançados como análise multicritério, definição de indicadores e pontuação para cada espaço, aplicando a metodologia e aprofundamento do estudo sobre a importância dos referenciais visuais e a legibilidade do espaço urbano. Considera-se o resultado dessa avaliação como potencial para subsidiar o processo de tomada de decisão da gestão pública, especificamente quanto à avaliação de espaços existentes em relação à necessidade de intervenção urbana, como mudar características de uso e ocupação, especialmente densidade; renovar as instalações; otimizar qualidades espaciais e ambientais. A etapa da pesquisa se mostrou válida para compreensão de necessidades e potencialidades do local. Finalmente, as interrogações sobre a relação entre expansão

urbana e disponibilidade de sistema de transporte são complexas e demandam aproximações gradativas a serem realizadas.

## **AGRADECIMENTOS**

As autoras agradecem a colaboração dos estudantes voluntários do Programa de Iniciação Científica que interagem no âmbito do Projeto Ignis Mutat Res, do DAU/ UFPR, pela contribuição de imagens provenientes das pesquisas individuais dos mesmos.

## **REFERENCIAS**

- ALLAIN, R. **Morphologie urbaine**. Paris: Armand Colin, 2004.
- ALLAIRE, J. Choisir son mode de ville: formes urbaines et transports dans les villes émergentes. **Les Cahiers de global chance**, n.21, mai, 2006.
- ALVARENGA PEREIRA COSTA, S. O estudo da forma urbana no Brasil. **Arquitextos**, São Paulo, ano 08, n. 087.05, 2007.
- AMADO, M. P. **Planeamento urbano sustentável**. Casal Cambra (Portugal): Caleidoscópio, 2009.
- ASCHER, F. **Les nouveaux principes de l'urbanisme**. Paris: de l'Aube, 2010.
- BISPO NETO. Sistema de transporte de Curitiba tem 401 articulados e biarticulados Volvo. **Jornal Paraná online**, 19 jan, 2013. Disp.: <http://www.parana-online.com.br>. Acesso: 08/02/2015.
- BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Lei federal n.º 10.257**. Política urbana, 2010.
- \_\_\_\_\_. MINISTÉRIO CIDADES. **Lei federal n.º 12.587**. Política Nac. Mobilidade Urbana, 2012.
- \_\_\_\_\_. **Lei federal. Nº 13.089, DE 12 DE JANEIRO DE 2015. Institui o Estatuto da Metrópole, 2015.**
- CAMPOS, R. F. **Análise da influência da orientação da testada dos lotes na ocupação do setor estrutural de Curitiba**. Curitiba, 2005. 217p. Dissertação. Programa de Pós Graduação em Construção Civil – PPGCC. Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná.
- CARÁ, L.F.P. **Relatório Final de Iniciação Científica**. Dep. Arquitetura Urb. UFPR, 2014.
- CASSIRER, E. **A filosofia das formas simbólicas**. Terceira Parte. São Paulo: Martins Fontes, 2011.
- CHOAY, F. **Pour une anthropologie de l'espace**. Paris: du Seuil, 2006.
- DANIELS, R.; MULLEY, C. **Explaining walking distance to public transport: the dominance of public transport supply**. World Symposium Transport Land Use Research, Whistler Canada, 2011. Disp:[http://sydney.edu.au/business/\\_data/assets/pdf\\_file/0013/106501/Daniels-Mulley-Explaining.pdf](http://sydney.edu.au/business/_data/assets/pdf_file/0013/106501/Daniels-Mulley-Explaining.pdf). Acesso: 20/01/2015.
- FREYMAN, M. (2012) An Exploration of Sustainability and its Application to Corporate Reporting.
- INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA. **Lei n.9800/2004**. Plano Diretor. Curitiba: IPPUC, 2004.
- \_\_\_\_\_. **Plano Diretor 2004: o Planejamento Urbano de Curitiba**. Curitiba: IPPUC, 2004.
- INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONOMICO SOCIAL. **Perfil municipal**, 2015. Disponível: <http://www.ipardes.gov.br> . Acesso: 02/02/2015.
- JUSTI, A. Usuários do transporte enfrentam segundo dia de greve em Curitiba. **Jornal O Globo**, Rio de Janeiro, 27 jan. 2015 Disponível:

<http://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2015/01/usuarios-do-transporte-enfrentam-segundo-dia-de-greve-em-curitiba.html>. Acesso em 08/02/2015.

KATES, R.W., PARRIS, T.M., LEISEROWITZ, A. What's Sustainable Development. **Environment: Science and Policy for Sustainable Development**, Vol. 47, Number 3, pages 8–21, 2005.

KENWORTHY, J., LAUBE, F.B. Patterns of automobile dependence in cities: an international overview of key physical and economic dimensions with some implications for urban policy. **Transportation Research**. Part A 33, p.691-723, 1999 Disp.: <http://web.mit.edu/11.951/oldstuff/albacete/Course%20Reader/Transportation/High-Speed%20Tranist20Literature20Review/Kenworthy20and20Laube201999.pdf>. Acesso: 24/02/2015.

KOHLSDORF, M.E. **A apreensão da forma da cidade**. Brasília: UnB, 1996.

LAMAS, J.R.G. **Morfologia urbana e desenho da cidade**. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 2000.

LIMA, C. De A. Configuração urbana e o sistema BRT de Curitiba – Brasil. **Anais... VII Seminário Internacional de Investigação em Urbanismo (VIISIU)**, Barcelona, 2015.

\_\_\_\_\_. **A ocupação urbana em área de mananciais: do planejamento à gestão ambiental urbana-metropolitana**. Curitiba, 2000. Tese (Dout. Meio Ambiente Des). Univ.Fed. Paraná.

\_\_\_\_\_. **Ignis mutat res: cidade, mobilidade, energia e governança**. Curitiba: UFPR, projeto de pesquisa aprovado Departamento Arquitetura e Urbanismo, 2010.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2004.

MASCARÓ, L. R. Adensamento e ambiência urbana na cidade de Porto Alegre. In: NUTAU'96: Seminário Internacional, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 1996, p. 427-441.

MONGIN, O. **La ville des flux**. Paris: Fayard, 2013.

NEUMAN, M. The compact city fallacy. Disp.: <http://understandtheplan.info/wp-content/uploads/2014/08/The-Compact-City-Fallacy.pdf>. Acesso: 24/04/2016.

NILSSON, K., NIELSEN, T. S., AALBERS, C., BELL, S., BOITIER, B. **The European Journal of Spatial Development**, 2014 On line. Disp. URL: [http://www.nordregio.se/Global/EJSD/Research\\_briefings/article4.pdf](http://www.nordregio.se/Global/EJSD/Research_briefings/article4.pdf). Acesso: 24/04/2016.

NOBRE, E. **Desenho urbano. Por uma definição**, 2011. Disponível: [http://www.fau.usp.br/docentes/deprojeto/e\\_nobre/AUP573/aula1.pdf](http://www.fau.usp.br/docentes/deprojeto/e_nobre/AUP573/aula1.pdf). Acesso em 01/02/2015.

PALOMO, P. S. **La planificación verde en las ciudades**. Barcelona: Gustavo Gili, 2005.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. Biocidade. Disp.: <http://www.biocidade.curitiba.pr.gov.br/biocity/33.html>. Acesso: 24/04/2016.

ROMERO, M. A. B. **Arquitetura bioclimática do espaço público**. Brasília: UnB, 2001.

SILVEIRA, L.S. da C. **Determinação de Índice da situação do transporte**. Brasília. Tese (DoutoradoTransportes). Fac. Tecnologia, Dep. Eng. Civil e Ambiental, Univ. Brasília, 2012. Disp: <http://www.transportes.unb.br/downloads/teses/002A-2012.pdf>