

CONFIGURAÇÃO URBANA E O SISTEMA BRT DE CURITIBA – BRASIL

Investigando a qualidade espacial do entorno de terminais: uma metodologia em construção

Cristina de ARAÚJO LIMA

Universidade Federal do Paraná – Brasil

Mail: cristinadearaujolima@gmail.com

RESUMO

Otimizar o consumo de espaço e recursos naturais é uma meta recomendável para atingir maior sustentabilidade urbana, assim como racionalizar e gerenciar eficientemente os fluxos urbanos. O presente artigo apresenta uma etapa de uma pesquisa no campo do Desenho Urbano que questiona como se configuram os espaços do entorno de terminais de ônibus. O objetivo é refletir sobre resultados e consequências de projetos urbanos (*urban design*), principalmente aqueles que afetam parcelas significativas da população, como as condições de mobilidade em centros metropolitanos. Curitiba é pólo de uma região metropolitana formada por 29 municípios, sendo que 13 deles são abrangidos pelo sistema de transporte integrado RIT, que transporta diariamente cerca de 2 milhões de usuários. A justificativa para o estudo deriva da ampliação do sistema RIT em face à expansão periurbana, limitações ambientais e otimização do uso do solo urbanizado. A metodologia é de pontuação por categorias de elementos existentes e escala de valores, como primeira etapa para obter indicadores para gestão ambiental urbana.

Palavras-chave: desenho urbano; mobilidade; sustentabilidade urbana; BRT Curitiba.

ABSTRACT

Optimizing the occupation of space and the use of natural resources is a recommended goal in order to achieve greater urban sustainability, and so is rationalizing and managing efficiently urban flow. This article presents a step of a research in the field of Urban Design that questions how are urban spaces configured in the surroundings of bus stations. The objective is to reflect about results and consequences of urban projects (*urban design*), especially those affecting a significant part of the population, such as mobility conditions in metropolitan centers. Curitiba is the pole of a metropolitan area composed by 29 municipalities, but 13 of them comprised by the integrated transportation system known as RIT, which transports approximately 2 million users daily. The study is justified by the upcoming extension of the RIT system in face of peri-urban growing, environmental limits and the balance for urbanized soil needs. The methodology is of punctuating per categories existing elements and scales of values as first stage as to obtain pointers to manage the urban environment.

Key words: urban design; mobility; urban sustainability; BRT Curitiba

1 INTRODUÇÃO

A experiência em planejamento urbano de Curitiba nas últimas quatro décadas tem sido baseada em um tripé formado pela organização do uso do solo, a hierarquização do sistema viário, a oferta de um sistema de transporte eficiente (IPPUC, 2004, p. 30). Portanto, está no cerne da proposta de Curitiba a vinculação entre Desenho Urbano e Mobilidade. Isto se configura principalmente nos Eixos Estruturais cuja via central é de uso exclusivo para os ônibus BRT. Curitiba possui nos Eixos Estruturais do Sistema de Transporte BRT a feição mais emblemática do seu desenho urbano.

Ao longo do tempo houve o rompimento do equilíbrio entre os três pontos do tripé pela desvinculação entre o transporte coletivo com o uso e ocupação do solo, nos Eixos Estruturais notadamente. Os moradores ao longo dos eixos não são, em sua maioria, usuários do transporte coletivo. Houve também a valorização econômica dos imóveis situados nos eixos e, em geral um gradativo aumento do custo da terra e dos imóveis por toda a cidade, o que provocou um espraiamento maior da mancha de ocupação urbana da capital, avançando no território dos municípios vizinhos (Lima, 2000; Neves, 2006; Ghidini, 2014). Frente à questão de onde investir os recursos públicos, se observa a necessidade de subsídios do Desenho Urbano para avaliação das qualidades espaciais dos locais já consolidados e que contam com infraestrutura, equipamentos e serviços, tendo em vista a tomada de decisão quanto ao aumento da densidade nesses locais, e mesmo a sua replicabilidade para os municípios vizinhos.

Esta pesquisa partiu então da problematização criada pela desarticulação entre a proposta original de Desenho Urbano e sistema de mobilidade original da cidade, tendo como hipótese que o Desenho Urbano possui condições de organizar os espaços com a finalidade de articular ou rearticular usos e opções de mobilidade, considerando também a democratização do espaço (Del Rio, 1990; Lei Federal n.º 10.257/2001 - Estatuto da Cidade, 2001). Nesse contexto, os terminais do sistema BRT se apresentam como locais de destaque por polarizarem grande circulação de pessoas as quais, no entanto, não habitam nos arredores. O pressuposto é de que se poderia reorganizar os entornos dos locais já detentores de equipamentos e serviços públicos como os terminais de transporte, vários dos quais oferecem serviços de gestão pública e atendimento ao cidadão, e redistribuir opções de moradia. Essas considerações conduziram à pergunta de pesquisa: como se apresentam as características morfológicas, funcionais e socioambientais do entorno dos terminais centrais que integram o sistema BRT de Curitiba?

Ao adotar como objeto de estudo o espaço do entorno dos terminais de ônibus do sistema BRT de Curitiba existe um questionamento de fundo sobre as consequências da implementação de projetos urbanos e a qualidade resultante, principalmente aqueles utilizados por grande parcela da população, como acontece no Núcleo Urbano Central de Curitiba - NUC – cujo sistema de transporte possui dois milhões e duzentos mil usuários/dia. Questionando as políticas no âmbito do uso e ocupação do solo e relacionando com a localização da moradia dos usuários, sob a perspectiva do urbanismo sustentável (Amado, 2009) e da otimização dos espaços já urbanizados, se evidencia o aumento da demanda por solo urbanizado na região de Curitiba e o interesse em investigar as possibilidades de concentrar o espaço urbano, com boa qualidade espacial.

2 ASPECTOS CONCEITUAIS PRINCIPAIS

O tema se insere nas discussões entre cidade compacta versus difusa que tem como pano de fundo as vantagens das altas densidades para a mobilidade urbana como apontam Newman e Kenworthy (1998), e outros autores. A conformação do espaço urbano para a prática da mobilidade em um determinado local é decorrente da combinação de condições físicas e sociopolíticas culturais, porém mesmo que as condições sociais e culturais sejam determinantes para a criação da cidade, esta não existiria sem o espaço físico, imprescindível para a concretização das ações. E a forma do espaço urbano é fator determinante como defende Allain: "a forma não é tudo mas ela não é negligenciável" (2004:5)¹, 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, em sua recepção e interpretação, age, predominantemente, o sistema visual. Por isso, a análise do comportamento dos espaços urbanos, em termo de identificação e orientação das pessoas, requer que se examine sua forma a partir de elementos visualmente relevantes na estruturação das informações. Esses dados constituem as condições de estímulo de determinada configuração e permitem que se observe seu comportamento topoceptivo²" (Kohlsdorf, 1996: 72).

¹. Tradução livre do original: "*La forme n'est pas tout mais elle n'est pas négligeable*". Ver ALLAIN, R. *Morphologie urbaine*. Paris: Armand Colin, 2004:5.

². Topoceptivo - conceito de Kohlsdorf (1996) interpretado como referente à apreensão da forma do espaço urbano, leitura indicadora de localização e possibilidades de deslocamento, e como resposta à expectativas sociais.

A forma permite a identificação, análise e avaliação do objeto 'espaço', e essa prática tem raízes anteriores à nossa época como nos lembra Cassirer: "A análise do conceito de espaço de Descartes está estreitamente ligado à sua análise do conceito de substância. (...) Isso porque, 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: 245).

Cabe avaliar como os espaços urbanos estão configurados e se estão ou não correspondendo para a otimização da mobilidade, assumindo que "a configuração dos espaços possui qualidades que permitem informar com maior ou menor facilidade, àqueles que o frequentam, onde estão e como se deslocar com objetivos conscientes para outros lugares, seguindo certos trajetos" (Kohlsdorf, 1996:70).

Como conceito de mobilidade se adotou o que considera o Ministério das Cidades define no artigo 4.º, inciso segundo da Lei federal n.º 12.587/2012: "condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano". Tais deslocamentos são feitos por vias, calçadas e outros elementos como os terminais de transporte. Como eles se apresentam? Como são percebidos?

Ao estar num determinado espaço, o usuário o percebe e o "apreende" na medida do acesso que tenha, ou da utilização que faça. Contudo, existem pré-requisitos para a efetivação da apreensão da forma urbana que são agrupados pelo conjunto de condições subjetivas e ambientais do próprio indivíduo que realiza o ato de apreender, assim como o modo de locomoção (à pé, em cadeira de rodas, etc.), o posicionamento do observador, as condições de iluminação, de segurança. Esses pré-requisitos se evidenciam a partir do que coloca Kohlsdorf considerando a apreensão da forma como ato de cognição e aprendizagem: "... a dinâmica da aprendizagem cumpre-se apenas quando os lugares oferecem condições tais que provoquem estímulo sensorial suficiente para que os órgãos dos sentidos funcionem. A essa ação haverá resposta de identificação e orientação" (Kohlsdorf, 1996:71).

Os espaços urbanos aqui considerados são 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 partes até grandes espaços urbanizados. É portanto, sob a perspectiva do Urbanismo que as considerações que se seguem são feitas, pois ao mesmo tempo em que o Urbanismo não é uma prática ou ramo de conhecimento familiar para a maioria da população, tampouco são frequentes as análises resultantes da sua implantação, e o desconhecimento leva à inação. E quando o homem se limita a se ajustar à realidade, ele não interfere, não questiona, não a recria para ser dela sujeito e não apenas usuário. Paulo Freire nos adverte: "A partir das relações do homem com a realidade, resultantes de estar com ela e de estar nela, pelos atos de criação, recriação e decisão, vai ele dinamizando o seu mundo. Vai dominando a realidade. Vai humanizando-a. Vai acrescentando a ela algo de que ele mesmo é o fazedor" (Freire, 1967, p. 43).

Os elementos que configuram o espaço urbano como a densidade, a diversidade de usos, a forma e detalhes influenciam o bem estar do usuário, como salientam Daniels e Mulley (2011). Para aperfeiçoar é preciso conhecer o estado existente e, na perspectiva do arquiteto-urbanista, isso leva ao questionamento do Desenho Urbano, que pode ser entendido como o "projeto" relativo à cidade, tanto em partes dela como no todo, cujos elementos fazem parte de uma intenção prévia, formal, representada na forma de projeto da área do urbanismo e aprovada pelo órgão competente da administração municipal. O objeto desse projeto são partes da cidade, como loteamentos, bairros ou porções maiores. O Desenho Urbano pode se manifestar em um conjunto de quadras, lotes, ruas, praças e demais elementos que integrem um espaço urbano, para responder à necessidades funcionais, mas também sociais, econômicas, históricas ou outras. Nele, a forma urbana é sempre presente pois a organização da base física é fundamental. Como lembra Allain (2004), a forma urbana aplicada é uma realidade complexa, analisável por diferentes escalas e pontos de vista, como da história, da arquitetura, da geografia urbana, sendo que esta última se limita ao estudo teórico. Allain (2004) aponta diferença do planejamento urbano ou '*urban planning*' (em inglês) para '*Stadtplanung*' (em alemão), salientando o planejamento urbano como processo, antevisão multidisciplinar, enquanto o Desenho Urbano seria o projeto disciplinar, a composição urbana, '*urban design*' (em inglês), '*Stadttebau*' (em alemão), atribuição legal do arquiteto-urbanista. Nobre (2011) cita Jonathan Barnett (1982) para quem Desenho Urbano é "o 'processo de desenhar as cidades, sem desenhar os seus edifícios', que se coaduna com a conceituação adotada no presente artigo.

Como qualquer conteúdo de política ou ação governamental, o Desenho Urbano requer análise, questionamento a respeito da validade dos seus resultados que vêm sendo desenvolvidos sob a luz das transformações sociais, econômicas e culturais da sociedade ocidental desde os anos 1960. Um novo entendimento do mundo se seguiu à queda de alguns mitos fundadores do nosso tempo, como o socialismo e a crise da razão. Para Choay (2006:193) 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. Concordando com

Lamas a morfologia pode ser entendida como "o estudo da configuração e da estrutura exterior de um objeto. É a ciência que estuda as formas...os aspectos exteriores do meio urbano"(Lamas, 2000:37). No Brasil, o estudo da morfologia urbana tem uma história centenária. Porém com a complexidade da urbanização do século XX fica claro a temática não ser exclusividade dos arquitetos como explica Pereira da Costa (2007), sendo, no entanto neste artigo adotado o viés do arquiteto urbanista. Para realizar o projeto de Desenho Urbano, o primeiro passo é a observação da realidade. Para Kohlsdorf, citando Trieb e Schmidt (1996:138), há duas categorias-síntese de observação configurativa da cidade: a que abrange o meio natural e a que abrange a tridimensionalidade. Seguida de outras duas categorias que são a representação do espaço urbano em projeções ortogonais (plantas e cortes) e uma outra categoria complementar de elementos construídos, como o mobiliário urbano e outros (elementos de suporte para 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 no Desenho Urbano em função da mobilidade urbana? Hertzberger afirma que "tudo o que projetamos desde ser adequado a cada situação..., não deve ser apenas confortável mas também estimulante...como forma convidativa: a forma que possui mais afinidade com as pessoas" (Hertzberger, 1999: 174). Essa condição urbana atual se confronta com limitações e mudanças na base energética, incluindo os combustíveis, o que se liga à questão da expansão urbana, e orienta o desenho urbano para buscar uma diminuição do uso do automóvel, aumento do uso do transporte coletivo, ou menos deslocamentos, com aumento das densidades (Newman, Kenworthy, 1998; Pouyanne, 2004; Mongin, 2013). No contexto de propostas de sustentabilidade urbana, Curitiba se tornou uma experiência notável(Figueiredo, 1996; Pinderhughes, 2004; Gunderson, 2014).

3 FOCALIZANDO O SISTEMA BRT

O presente artigo dá continuidade a conteúdo do projeto de pesquisa Ignis Mutat Res IMR(2011- 2013), do governo francês, que reuniu pesquisadores do Brasil, Estados Unidos e França em cooperação(Fitzsimons et al. 2013; Lima, 2010). Consecutivamente seu desenvolvimento inclui dissertações de mestrado; trabalhos de Iniciação Científica e artigos científicos em parceria (Yamada, Sluter & Lima, 2014; Fitzsimons, Tapie, Godier, Lima, 2014; Bordeaux, França 2012, 2013; Cincinnati-EUA 2012; Curitiba, Brasil 2013; Paris- França 2012, 2013, *Versailles* – França, 2014). Neste artigo se adota recorte menor, restrito à leitura do espaço do entorno de terminais de transporte de Curitiba, cujo Sistema foi precursor do BRT (*Bus rapid transport*).

Allaire (2006) salienta que o BRT criado em Curitiba é exemplo de inovação ao corresponder a valores do desenvolvimento sustentável, capacidade de deslocamento, baixo custo, sendo solução interessante para países desenvolvidos ou em desenvolvimento. Esse sistema de ônibus em canaletas exclusivas foi projetado ao mesmo tempo que a orientação linear de desenvolvimento urbano (Plano Diretor de 1966), e dos estudos de 1968 que resultaram no Plano Preliminar de Transporte de Massa (Camargo, 2000:30). O sistema atual de ônibus foi implantado em 1974, mudando radicalmente o sistema existente desde 1928. Anteriormente existiram bondes elétricos que funcionaram até 1952, substituindo os bondes puxados por mulas originados em 1887 (Camargo:29).

Desde o início do transporte coletivo na cidade as praças da área central haviam funcionado como locais de embarque e desembarque de passageiros, prática ainda existente. Atualmente, o sistema BRT é desafiado a dar conta de um contexto metropolitano, principalmente após os anos 1990 quando o crescimento populacional dos municípios vizinhos à Curitiba criou um cinturão de urbanização fragmentada e com deficiências de infraestrutura e serviços. Esse anel central consolidou um núcleo urbano central que atualmente possui 2 milhões e trezentos mil usuários diários do transporte coletivo, de universo de 3.200.000 habitantes da região metropolitana, sendo destes, milhão e setecentos mil habitantes de Curitiba, a cidade-polo (Justi, 2015; IPARDES, 2010).

Na atualidade o sistema conta com 81 km de canaletas exclusivas para ônibus que conectam os 29 terminais de Curitiba, e os 14 localizados nos 13 municípios vizinhos que integram a Rede Integrada de Transporte RIT (Bispo Neto, 2013). Junto a 5 terminais curitibanos existe a Rua da Cidadania, que oferece serviços de administração pública e atendimento ao cidadão, para emissão de documentos, pagamentos de impostos e taxas, e outros. A Figura 1 mostra o esquema básico do sistema de transporte do NUC, da Rede Integrada de Transporte RIT.

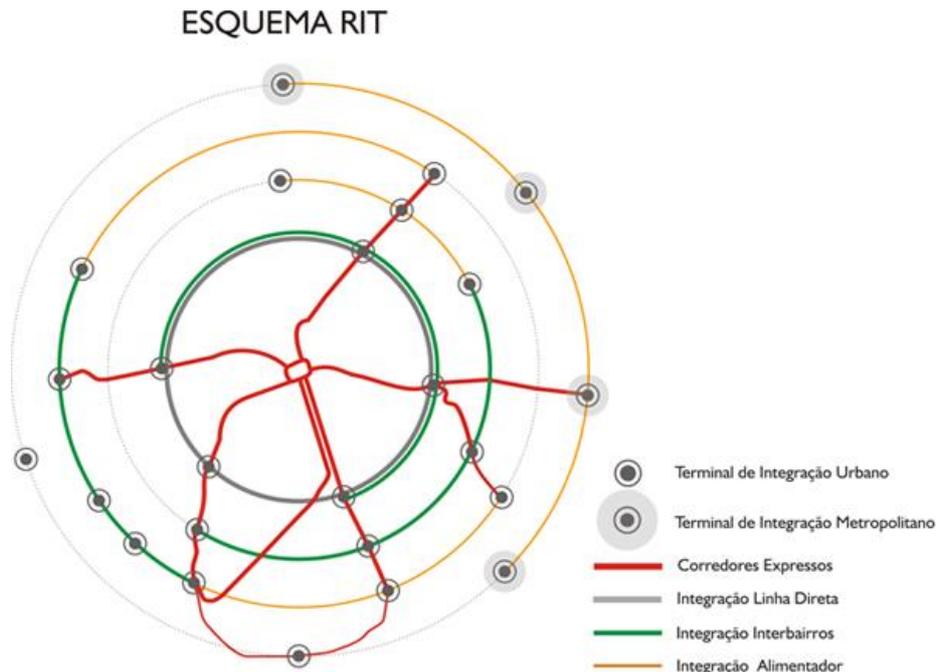


Figura 1 - Esquema básico de mobilidade por ônibus em Curitiba e NUC
 Fonte: www.skyscraper.com.br. Acesso nov.2014

Para entender como os espaços dos terminais e seu entorno funcionam, se está buscando formular uma metodologia, cuja versão atual é relatada a seguir.

4 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). As categorias de análise apresentadas adiante no quadro 2 - de elementos espaciais dos recortes foram originados em três grupos: a) elementos constantes; b) elementos de referência; c) elementos complementares.

A pesquisa possui caráter quantitativo e qualitativo, dividida em pesquisa teórica, com levantamento e análise de documentos e informações secundárias (administração pública, pesquisa, gerenciamento), e pesquisa empírica, com levantamento de campo (verificações quantitativas e qualitativas).

4.1 Procedimentos

O trabalho completo se conformou em 9 etapas (Quadro 1). Aprimeira foi a definição da temática e do viés da pesquisa, derivadas do projeto *Ignis Mutat Res*, comentado anteriormente. Em seguida houve a identificação dos recortes espaciais - 9 terminais -, dos quais 4 fazem parte do conteúdo deste artigo. No passo 3 se elaborou o marco teórico aplicado na análise, e o levantamento de campo concretizou o passo 4, o passo 5 tratou do processamento das informações, seguido dos procedimentos de análise, avaliação, conclusão, divulgação e revisão como procedimentos finais.

Adotou-se como pressuposto que as intervenções que implantaram os terminais urbanos responderam primeiramente à 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.

A partir do entendimento que o método é a teoria da investigação, buscou-se bases para uma metodologia em Kohlsdorf(1996), pelo posicionamento da autora quando afirma: “a configuração dos espaços possui qualidades que permitem informar com maior ou menor facilidade, àqueles que o frequentam, onde estão e como se deslocar com objetivos conscientes para outros lugares, seguindo certos trajetos” (Kohlsdorf, 1996:

70). A autora cita a "técnica de caracterização pelas categorias morfológicas estruturais do espaço urbano, buscando responder à pergunta: "quais são as pedras fundamentais que constroem a configuração de qualquer espaço de natureza arquitetônica?" (Kohlsdorf:137). A isso se soma o interesse em saber como se apresentam outros aspectos como densidade e demais itens, especificados adiante. O artigo buscou responder à pergunta orientadora "como se apresentam os espaços urbanos do entorno dos terminais?", numa primeira etapa do desenvolvimento (que segue além deste artigo) de uma metodologia para avaliar o desempenho do espaço urbano, sob a perspectiva do Desenho Urbano (*Urban design*). Assim, são previstas 2 etapas:

- ETAPA ATUAL : testar princípios básicos do futuro método, com aplicação de pontuação para as características do espaço urbano, sob a perspectiva do Desenho Urbano.
- ETAPA SUBSEQUENTE: desenvolvimento de análise multicritério visando obter indicadores de qualidade de vida e sustentabilidade do espaço urbano (Etapa a ser desenvolvida na sequência, não contemplada no presente artigo).

O Quadro 1 resume os procedimentos da Etapa Atual deste artigo, descritos no início do item 4.1.

Etapa/Objetivo	Procedimento principal	Caráter	Produto
1. Discutir e definir o viés da pesquisa (uma variação dentro de Projeto IMR mais abrangente)	Reuniões e seminários sobre artigos, teses, dissertações, monografias, conteúdos de livros; entrevistas e visitas a campo	Reflexivo, comunicativo	Definição da pergunta de pesquisa, objetivos, pressupostos, métodos e recursos
2. Identificar ocorrência do fenômeno	Levantamento de campo	Exploratório	croquis localização, imagem orbital do local, fotos
3. Construir marco teórico	Leituras individuais, seminários coletivos	Reflexivo	Textos parciais
4. Levantar dados e informações	Levantamento de campo	Exploratório	Mapas, croquis, fotos, dados textuais, depoimentos
5. Processar informações	Diferenciar conteúdos; mapear; editar;	Descritivo, analítico	Mapas, tabelas, quadros, textos, etc.
6. Analisar e avaliar dados e informações a partir do marco teórico e campo	Aplicar conceitos sobre material coletado em campo; identificar categorias, classes, elementos, configurações	Analítico, avaliativo	Mapas, tabelas, quadros, textos, etc
7. Concluir	Rever e rediscutir o conteúdo elaborado à luz da pergunta de pesquisa, objetivos e pressupostos	Analítico, avaliativo	Texto revisado
8. Divulgar	Comunicar resultados para a comunidade acadêmica	Comunicativo, reflexivo	Versão preliminar para publicação científica; seminário com estudantes e pesquisadores

9. Revisar	Rediscutir o material produzido considerando o resultado dos eventos de divulgação (sugestões e críticas)	Analítico, avaliativo	Versão final para publicação
------------	---	-----------------------	------------------------------

Quadro 1 - Etapas de elaboração da pesquisa

Fonte: Elaboração própria.

Na etapa 4 de levantamento de dados e informações, (Quadro 1) e focalizando a relação entre forma e mobilidade, foram definidos:

- os elementos a serem observados e as categorias de análise;
- os locais a serem levantados;
- o raio de abrangência do recorte (“buffer”).
-

O conjunto dos elementos observados foram organizados em 6 categorias, apresentadas no Quadro 2, sendo: 1. Identificadores 2. Demografia e densidade; 3. Base natural e tratamento antrópico; 4. Circulação de ônibus e foco de tráfego; 5. Equipamentos e serviços; 6. Elementos espaciais – Forma, referência visual e de mobilidade. Cada um desses grupos é formado por uma série de elementos totalizando 52 itens observados no espaço (não especificados no artigo devido limitação extensão texto). 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.

4.2 Sobre o raio de abrangência do recorte no entorno dos terminais

Para determinar o raio de abrangência do recorte de estudo se partiu da distância média de 500 metros, ou seja, 250 metros a partir da posição intermediária entre dois pontos de ônibus. 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. Silveira considerou o total de ocorrências do transporte da amostra, adotando um período de referência “t1” e “t2” e o(s) modo (s) de transporte, para sugerir faixas de atraso/antecipação de 0-2min, 2-8min, 8-13min, 13-20min, e acima de 20 min com pesos variando linearmente de 1 a 0 (Silveira , 2012:91 e 105). Daniels e Mulley (2011) analisaram condições da cidade de Sydney (Austrália) quanto à influência da distância à pé até o transporte público em três estágios, verificando uma média de 573 metros; características quanto à diferentes motivações da viagem(estudo, trabalho, lazer); horário do dia e diferenças demográficas como faixa etária. No local estudado pelas autoras o objetivo era que 90% das moradias ficassem a 400m de uma parada de ônibus ou estação de trem. Essas três referências subsidiaram a adoção dos 250 m como raio de abrangência do recorte na presente pesquisa.

4.3 Critérios para avaliação do objeto e escala de valores

Cada uma das seis categorias de elementos recebeu um 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). Isso possibilitou a identificação de uma primeira “raiz” da análise pela separação dos elementos em dois grupos, que receberam diferente pontuação segundo a sua implicação no projeto de Desenho Urbano: a) Elementos implicados diretamente (maior pontuação); b) Elementos implicados indiretamente (menor pontuação):

- I. “Identificadores - Localização – Zoneamento – Área”: 12 Pontos
- II. “ Demografia – densidade “: 12 Pontos
- III. “ Base Natural – Tratamento antrópico”: 12 Pontos
- IV. “ Circulação de ônibus – Foco gerador de tráfego”: 20 Pontos
- V. “ Equipamentos – Serviços”: 20 Pontos
- VI. “ Elementos espaciais – Forma e referências visuais”: 20 Pontos

Internamente à categoria, houve a distribuição de pontos considerando o que segue:

- Categoria 1 - Identificadores: Zoneamento (6 pontos); Distância do Marco Zero (6 pontos) sendo mais pontuada a maior mixigenação de usos e maior quantidade/variedade de zonas. Para a localização se definiu três anéis de distância a partir do Marco Zero da cidade: a) até 5 km = 6 pt.; 5-15 km = 3 pt.; > 15 km 1 pt.
- Categoria 2 - Demografia e social: Pontuadas as densidades considerando: densidade baixa até 80 hab/ha = 2 pt.; média entre 81 e 180 hab/ha = 4 pt.; alta > 181 hab/ha;
- Categoria 3 - Base natural e tratamento antrópico: pontuou mais as declividades mais baixas, em três sub-grupos: "Declividades" até 0-2 % = 1pt.; entre 2- 7 =3 pt.; entre 7-10 = 1,5 pt.; entre 10 - 12 % = 0,5; maior que 12 % = zero. Quanto ao sistema hídrico foram melhor pontuados os corpos d'água em condições de conservação prescritos pelos órgãos públicos responsáveis (poluição, potabilidade, ocorrência de enchentes). Foram considerados como fatores ambientais favoráveis: margens inundáveis não ocupadas; presença de vegetação nativa; porte/densidade da vegetação (conforme prescrição do serviço municipal concernente); proteção de ventos; níveis de ruído. Os fatores desfavoráveis consistiram de condições de permeabilidade do solo; níveis de ruído, riscos de acidentes; nível de degradação das edificações. Como elementos vegetais consideradas favoráveis a ocorrência de elementos de paisagismo (vegetação, pedras, pergolados, etc.). Arte pública levantou ocorrência de objetos de arte, mobiliário e elementos de apoios ao uso do espaço (bancos, floreiras, etc.)
- Categoria 4: Circulação de ônibus e focos de tráfego: A maior pontuação foi para os pólos geradores de tráfego (8 pt.) devido à influência sobre a circulação, seguida do número de ônibus e de linhas.
- Categoria 5: Equipamentos e serviços: foram considerados igualmente (4 pt.) os equipamentos de educação, saúde, cultura e lazer, segurança e cidadania e comércio.
- Categoria 6: Elementos espaciais - Forma e referenciais - Os elementos formais são itens fortes na análise espacial além do efeito funcional também podem influenciar na variação nos níveis de informação e potencial de estímulo, dependendo da configuração dos lugares, levando a estímulos diferenciados (Kohlsdorf 1996: 71).

Também foram considerados os vínculos entre critérios com as aspirações sociais, e dependendo do julgamento o item será considerado bom, médio ou péssimo. A seguir (Foto 1) exemplifica foto de um dos locais de dados levantados; quadros para registro dos dados coletados em campo (Figura 2); quadro-síntese dos dados de campo (Figura 3).



Foto 1 – Curitiba – Lateral do Terminal do Cabral - Rua Deputado Joaquim José Pedrosa

Fonte:; HIRAOKA, D. A. Relatório Final Iniciação Científica. Departamento Arquitetura Urbanismo UFPR, 2014

A Figura 2 apresenta exemplo de quadro de alguns dados de campo; a Figura 4 mostra uma síntese dos resultados coletados.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ SETOR DE TECNOLOGIA - DEP. ARQUITETURA E URBANISMO GRUPO DE PESQUISA CIDADE, MEIO AMBIENTE E POLÍTICAS PÚBLICAS Linha de pesquisa: Produção da cidade e impactos socioambientais - Prof. Cristina Lima Núcleo Projeto de pesquisa: IGNIS MUTAT RES: cidade, mobilidade, energia e governança PESQUISA: "FORMAS URBANAS E MOBILIDADE" Núcleo Urbano Central de Curitiba - NUC - 2010 - 2015		
QUADRO GERAL RECORTE POLIGONO 2 - Terminal Cabral		
Dados espaciais gerais:		
Área: 620009 m² Distância linear do Marco Zero: 3114m		
Município/Bairro(s): Curitiba/Cabral	Zona(s) urbana(s) predominante(s): ZR4, cortado por SE (setor estrutural)	
EQUIPAMENTOS EXISTENTES NO(S) BAIRRO(S)	Educação: Escola Nabal Tacla	
	Saúde: Associação Paranaense de Reabilitação	
	Lazer: Não identificado	
	Habitação social: Não identificado	
TERMINAL	Foco gerador trânsito: Associação Paranaense de Reabilitação	
	Outros: Justiça Federal, Polícia Militar do Paraná; postos de abastecimento;	
	Área construída: 10800m² / Área do terreno: 8932m² / Pavimentos: 2 (térreo e túnel no subsolo)	
	Capacidade do terminal: 58500 pessoas	
	Número de ônibus nos horários de pico:	
	a) 7:30 - 8:30	b) 18:00 - 19:00
	STA. CÂNDIDA / CAPÃO RASO: 24	STA. CÂNDIDA / CAPÃO RASO: 24
	CABRAL / MARACANÁ: 0	CABRAL / MARACANÁ: 7
	COLOMBO / CIC: 20	COLOMBO / CIC: 8
	GUARAITUBA / CABRAL: 7	GUARAITUBA / CABRAL: 5
INTER 2: 30	INTER 2: 32	
STA. CÂNDIDA / PINHEIRINHO: 15	STA. CÂNDIDA / PINHEIRINHO: 11	
TAMANDARÉ / CABRAL (LINHA DIRETA): 9	TAMANDARÉ / CABRAL (LINHA DIRETA): 8	
INTERBAIRROS II: 14	INTERBAIRROS II: 12	
CABRAL / BOM RETIRO: 0	CABRAL / BOM RETIRO: 3	
CABRAL / OSÓRIO: 8	CABRAL / OSÓRIO: 4	
CABRAL / CACHOEIRA: 5	CABRAL / CACHOEIRA: 5	
CABRAL / PORTÃO: 10	CABRAL / PORTÃO: 7	
COLINA VERDE: 6	COLINA VERDE: 5	
GUARAITUBA / CABRAL: 11	GUARAITUBA / CABRAL: 11	
MARACANÁ / CABRAL: 0	MARACANÁ / CABRAL: 7	
REFORÇO COLINA: 3	REFORÇO COLINA: 0	
SÃO JOÃO: 3	SÃO JOÃO: 3	
SOLAR: 3	SOLAR: 3	
TAMANDARÉ / CABRAL (ALIMENTADOR): 5	TAMANDARÉ / CABRAL (ALIMENTADOR): 10	
TINGUI: 4	TINGUI: 3	
	Serviços públicos dentro do terminal: Banheiro e fraktório; 3 estabelecimentos que produzem cartão transporte.	
	Serviços privados dentro do terminal: Caixa eletrônico; banca de jornal; lanchonete; loja de doces.	
DADOS COMPLEMENTARES	População do polígono:	
	a) Residências: 21723 habitantes	
	b) Comércio, serviço e indústria: 2687 usuários	
	c) População total que utiliza o espaço estudado: 24410	
	População de Curitiba: 1.848.946 (Censo IBGE 2013)	
% da população Curitiba: 1,32% da população de Curitiba		
Densidade populacional média de Curitiba: 40,30 habitantes/hectare		
Densidade populacional do polígono: considerando a população total, 393,71 habitantes/hectare		

Figura 2 – Quadro de registro de dados de campo. Curitiba – Terminal do Cabral

Fonte: HIRAOKA, D. A. Relatório Final de Iniciação Científica. Departamento de Arquitetura Urbanismo UFPR, 2014

QUADRO COMPARATIVO DOS PONTOS ESTUDADOS		
	PRAÇA RUI BARBOSA	TERMINAL CAMPINA DO SIQUEIRA
Área	39 ha	22,3 ha
Distância Linear do Marco Zero	340 m	3.500 m
Bairro	Centro	Campina do Siqueira
Zonas Predominantes	Zona Central	ZR-1, ZR-3, ZR-4, ZR-B, SE e SE-NC
Equipamentos Urbanos Existentes no Bairro	Educação: Colégio Bom Jesus, Colégio São José, FAE Centro Universitário	Educação: Colégio Olímpio de Souza, Faculdade Evangélica do Paraná
	Saúde: Hospital Santa Casa de Misericórdia de Curitiba, Hospital da Mulher e Maternidade Nossa Senhora de Fátima	Saúde: Unidade Básica de Saúde Campina do Siqueira
	Lazer: Praça Rui Barbosa	Lazer: Casa de Leitura Franco Giglio
	Cultura: Igreja Bom Jesus dos Perdões	Cultura: Igreja São José Trabalhador
	Foco gerador trânsito: Hospital Santa Casa de Misericórdia de Curitiba, Colégio Bom Jesus	Foco gerador trânsito: Colégio Olímpio de Souza, Supermercado Condor, Faculdade Evangélica do Paraná
Outros: Rua da Cidadania, Corpo de Bombeiros		
Nº de Linhas de Ônibus	58	17
Nº de Ônibus nos Horários de Pico	07:30h – 08:30h.....216	07:30h – 08:30h.....130
	18:00h – 19:00h.....204	18:00h – 19:00h.....114
População do Polígono	4.978	2.038
População do Bairro	32.623	7.108
% da População de Curitiba	0,27%	0,11%
Densidade Populacional do Polígono	127 habitantes/hectare	92,16 habitantes/hectare

Figura 3 – Exemplo de quadro - Segunda etapa - Resumo dados coletados em campo. Curitiba

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

A Figura 4 apresenta exemplo de registro dos dados coletados em campo elaborados com programa Sketch-up, nos formatos: planta e elevação, com legenda dos usos existentes.

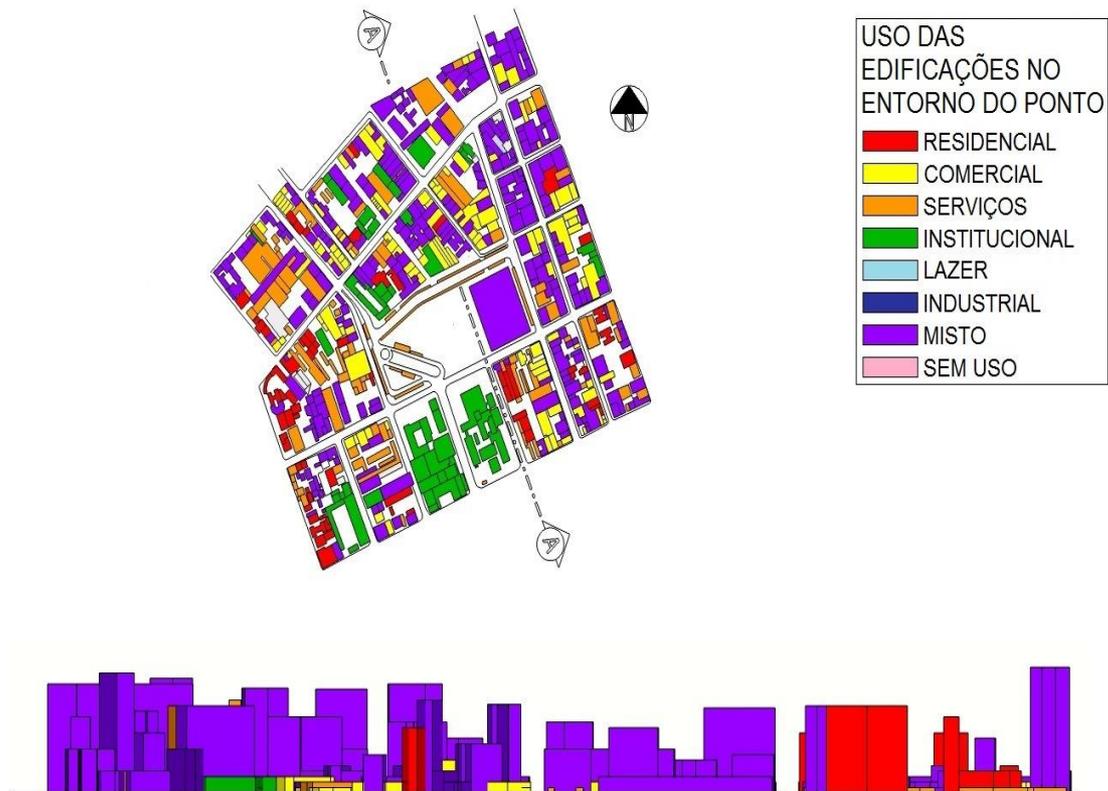


Figura 4: Curitiba – Praça Rui Barbosa. Uso e ocupação. Planta e elevação

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

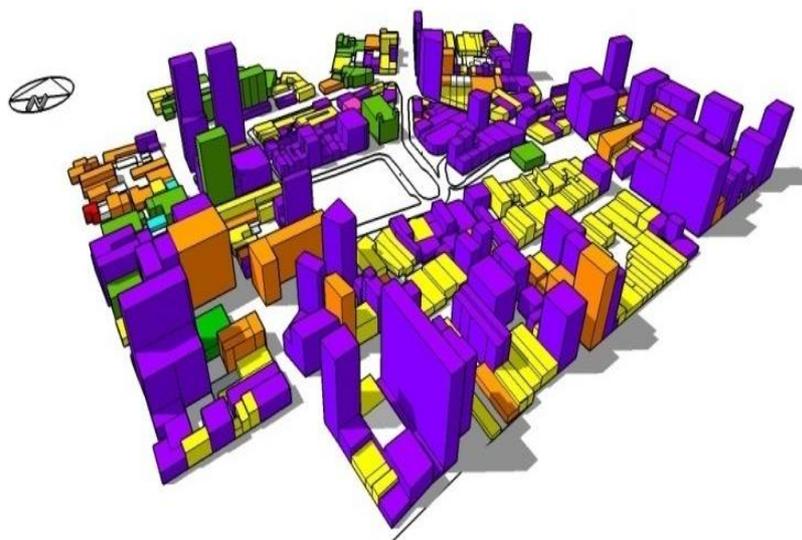


Figura 5 – Curitiba – Praça Tiradentes- Perspectiva aérea

Fonte: HIRAOKA, D. A. Relatório Final Iniciação Científica. Departamento Arquitetura Urbanismo UFPR, 2014.

Para finalizar as considerações metodológicas, cabe esclarecer que os critérios de análise das condições de Desenho Urbano de cada local levarão a uma “nota-referência”, que corresponde à uma posição entre zero e o peso máximo da cada categoria de análise (ver Quadro 2), sendo zero a pior condição e doze ou vinte (ver Quadro 2) a melhor condição. Essa “nota-referência” visa subsidiar decisão do gestor público quanto à necessidade de intervenção no local, sabendo-se serem as condições de Desenho Urbano apenas

um dos vários itens a serem considerados para a avaliação do espaço urbano. Os resultados do Quadro 2 apresentam a primeira aplicação da metodologia nos locais de estudo apresentados no artigo.

5 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 2 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
1. IDENTIFICADORES - LOCALIZAÇÃO - ZONA - ÁREA - (Peso = 12 Pontos)									
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 (metros)	6	340	6	0	6	3114	5	3500	5
Área (hectares)	-	39	-	27	-	62	-	22,3	-
SUBTOTAL CATEGORIA 1	12		10		9		10		11
2. DEMOGRAFIA - DENSIDADE - (Peso = 12 Pontos)									
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 (habitantes por hectare)	6	127	3	113,56	3	393,71	4	92,16	2

Categorias/ Área da cidade	Peso do item	RUI BARBOSA	Grau recebido	TIRADENTES	Grau recebido	CABRAL	Grau recebido	CAMPINA DO SIQUEIRA	Grau recebido
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
3. ITENS AMBIENTAIS - TRATAMENTO ANTRÓPICO - (Peso = 12 Pontos)									
Declividade	3	Plano	3	Plano	3	Plano/ parcialmente inclinado	2,5	Plano	3
Sistema hídrico	2	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
Arte pública, mobiliário e elementos decorativos	1	Bancos, quiosque, fonte de água, luminárias, estações-tubo	0,7	Estátuas, bustos, patrimônio arqueológico, bancos, quiosque, estações-tubo	1	Mobiliário restrito embarque e desembarque; quiosque comércio	0	Mobiliário restrito embarque e desembarque; quiosque comércio	0
SUBTOTAL CATEGORIA 3	12		8,2		9,8		4,5		5

Categorias/ Área da cidade	Peso do item	RUI BARBOSA	Grau recebido	TIRADENTES	Grau recebido	CABRAL	Grau recebido	CAMPINA DO SIQUEIRA	Grau recebido
----------------------------	--------------	-------------	---------------	------------	---------------	--------	---------------	---------------------	---------------

4. CIRCULAÇÃO DE ÔNIBUS - FOCO GERADOR DE TRÁFEGO - (Peso = 20 Pontos)

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 & Lazer	4	Igreja Matriz, calçadão, Praça	1,5	Catedral, 3 igrejas, sinagoga, conservatório musical, biblioteca pública (auditório), centro cultural (auditório, exposições), teatro, bares, restaurantes Praça, calçadão, feiras ao ar livre	4	-	0	Igreja Casa da Leitura (Biblioteca e sala leitura municipal)	1,5

Categorias/ Área da cidade	Peso do item	RUI BARBOSA	Grau recebido	TIRADENTES	Grau recebido	CABRAL	Grau recebido	CAMPINA DO SIQUEIRA	Grau recebido
Serviços de Segurança pública e justiça 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 hortifrutí (Prefeitura)	4	Comércio tradicional popular	3	Postos de abastecimento, comércio variado	1	Supermercado, comércio luxo	1
SUBTOTAL CATEGORIA 5	20		16,5		12		5		5,5
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/ centalidade	9	Calçada, quadras curtas, possibilidade ciclovia, favorável para 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 bicicletário, esquema uni-modal	-6
SUBTOTAL CATEGORIA 6	20		11		13		2		6
TOTAL = 96		RUI BARBOSA		TIRADENTES		CABRAL		CAMPINA DO SIQUEIRA	

QUADRO 2 - CATEGORIAS DE ANÁLISE DO ESPAÇO URBANO COM SINTESE DA AVALIAÇÃO POR ATRIBUIÇÃO DE PONTOS

Fonte: Elaboração própria

Dos dados apresentados no Quadro 2, 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 valorizadas, 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, à 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. 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 se mais destacados, assim como áreas inundáveis, o que está melhor resolvido no coração 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. E 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, e assim a Praça Tiradentes se destacou devido a concentrar equipamentos tradicionais no tema, inclusive na categoria 6. A Tabela 1 apresenta uma síntese da primeira aplicação da pontuação por categorias de análise.

Categorias/Terminais	Peso categoria	Rui Barbosa	Tiradentes	Cabral	Campina do Siqueira
1. Identificadores/Localização	12,0	10,0	9,0	10,0	11,0
2. Demografia/Densidade	12,0	6,0	5,0	9,0	4,0
3. Itens ambientais	12,0	8,2	9,8	4,5	5,0
4. Circ.Onibus/Gerador Transito	20,0	18,0	16,0	14,0	11,0
5. Equip. e Serviços	20,0	16,5	12,0	5,0	5,5
6. Elementos espaciais	20,0	11,0	13,0	2,0	6,0
Sub-total	96,0	69,70	64,8	44,5	42,5
% do total	100	72,6	67,5	46,35	44,27
NOTA REFERENCIA DO TERMINAL	10	7,2	6,7	4,6	4,4

TABELA 1 – SÍNTESE RESULTADOS AVALIAÇÃO DESENHO URBANO TERMINAIS RUI BARBOSA, TIRADENTES, CABRAL E CAMPINA DO SIQUEIRA – DADOS 2014
Fonte: Elaboração própria

Os números apresentados 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 e acessível para a população; seu zoneamento é variado (uso residencial, comercial, serviços, lazer, cultura), exceto a função industrial, e alta densidade residencial, apesar de algum esvaziamento tanto no uso residencial quanto variação do tipo de comércio. A avaliação dos itens ambientais/ modificações antrópicas é o melhor de todos devido às boas condições quanto à declividades, permeabilidade do solo, controle de enchentes, 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 – à 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.

6 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 interações sobre a relação entre expansão urbana e disponibilidade de sistema de transporte são complexas e demandam aproximações gradativas a serem realizadas.

REFERENCIAS

ALLAIN, R. (2004). *Morphologie urbaine*. Paris: Armand Colin.

ALLAIRE, J. (2006). *Choisir son mode de ville : formes urbaines et transports dans les villes émergentes*. *Les Cahiers de global chance*, n.21, mai.

AMADO, M. P. (2009). *Planeamento urbano sustentável*. Casal Cambra (Portugal): Caleidoscópio.

ASCHER, F. (2010). *Les nouveaux principes de l'urbanisme*. Paris: de l'Aube.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. (2010). Lei federal n.º 10.257 – Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis_2001/110257.htm. Acesso em 14/10/2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. (2012). Lei federal n.º 12.587- institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm. Acesso em 09/02/2015.

BISPO NETO. (2013). Sistema de transporte de Curitiba tem 401 articulados e biarticulados Volvo. *Jornal Paraná online*, 19 jan. Disponível: <http://www.parana-online.com.br>. Acesso: 08/02/2015.

CAMARGO, D. de (org.). (2004). *Transporte coletivo. A história do transporte coletivo de Curitiba (1887-2000)*. Curitiba: Travessa editores.

CARÁ, L.F.P. (2014). *Relatório Final de Iniciação Científica*. Departamento Arquitetura Urbanismo UFPR.

CHOAY, F. (2006). *Pour une anthropologie de l'espace*. Paris: du Seuil.

DANIELS, R.; MULLEY, C. (2011). *Explaining walking distance to public transport: the dominance of public transport supply*. *World Symposium on Transport and Land Use Research, Whistler Canada, 28-30 July*. Disponível: http://sydney.edu.au/business/_data/assets/pdf_file/0013/106501/Daniels-Mulley-Explaining.pdf. Acesso: 20/01/2015.

DEL RIO, V. (1990). *Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento*. São Paulo: Pini.

DE ALVARENGA PEREIRA COSTA, S. (2007). *O estudo da forma urbana no Brasil*. *Arquitextos*, São Paulo, ano 08, n. 087.05, Vitruvius, ago. Disponível: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/08.087/220>. Acesso 15/01/2015.

- FIGUEIREDO, R.; LAMOUNIER, B. (1996). *As cidades que dão certo*. Brasília: MH Comunicação.
- FITZSIMONS, J.K. et al. (2013). *Ignis mutat res: Penser l'Architecture, la ville et les paysages au prisme de l'énergie*. Paris: Ministère Culture et Communication; Ministère de l'Écologie, BRAUP.
- FREIRE, P. *Educação como prática da liberdade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.
- GHIDINI, R.(2014).Do BRT ao metrô.Disponível:
<http://http://observadorurbanorg.blogspot.com.br/2014/12/do-brt-ao-metro-e-governanca-municipal.html>. Acesso em abr. 2015.
- GUNDERSON, Dean. 2014. *The Curitiba experiment*.Disponível:
<https://boiseplanning.wordpress.com/2014/04/28/the-curitiba-experiment>.Acesso 16/01/2015.
- HIRAOKA, D. A. (2014) Relatório Final de Iniciação Científica. Departamento de Arquitetura Urbanismo UFPR.
- INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA.(2004). Lei n.9800/2004. Plano Diretor. Curitiba: IPPUC.
- _____ (2004). Plano Diretor 2004: o Planejamento Urbano de Curitiba. Curitiba: IPPUC.
- INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONOMICO SOCIAL. (2015). Perfil municipal. Disponível: <http://www.ipardes.gov.br> . Acesso 02/02/2015.
- JUSTI, A. (2015). Usuários do transporte enfrentam segundo dia de greve em Curitiba. Jornal O Globo, Rio de Janeiro, 27 jan. 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.
- KOHLSDORF, M.E. (1996). *A apreensão da forma da cidade*. Brasília: UnB.
- LAMAS, J.R.G.(2000). *Morfologia urbana e desenho da cidade*. Lisboa: Calouste Gulbenkian.
- LIMA, C. De A. (2000). *A ocupação urbana em área de mananciais: do planejamento à gestão ambiental urbana-metropolitana*. Curitiba. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento). Universidade Federal do Paraná.
- LIMA, C. de A. (2010). *Ignis mutat res: cidade, mobilidade, energia e governança*. Curitiba: UFPR, projeto de pesquisa aprovado Departamento Arquitetura e Urbanismo.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. (2004). *Metodologia científica*. São Paulo: Atlas.
- MONGIN, O. (2013). *La ville des flux*. Paris: Fayard.
- NEVES, L. dos S. (2006). *Movimento popular e transporte coletivo em Curitiba (1970-1990)*. Curitiba: Cefuria.
- NEWMAN,P.; KENWORTHY, J. (1998) *Sustainability and cities: overcoming automobile dependence*.Washington D.C.: Island Press.
- NOBRE, E. *Desenho urbano. Por uma definição* (2011). Disponível:
http://www.fau.usp.br/docentes/deprojeto/e_nobre/AUP573/aula1.pdf. Acesso em 01/02/2015.
- PANERAI, P.; DEPAULLE, J.C.; DEMORGON, M. (2009). *Analyse urbaine*. Marselha: Parenthèses.
- PINDERHUGHES, R.(2004). *Alternative urban futures. Planning for Sustainable Development in Cities throughout the World*. Lanham, Maryland: Rowman & Littlefield.
- SAUNDERS, W. S. (Ed.). (2006). *Urban planning today*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2006.

SILVEIRA, L.S. da C. (2012). Determinação de um Índice da situação do transporte - Ist elemento suporte ao planejamento de transportes em método semiótico para determinação de indicadores sintéticos. Brasília. Tese (DoutoradoTransportes). Faculdade Tecnologia, Departamento Engenharia Civil e Ambiental, Universidade Brasília. Disponível: <http://www.transportes.unb.br/downloads/teses/002A-2012.pdf>. Acesso jan. 2015.

YAMADA, M.M; SLUTER, C.R.; LIMA, C. de A.(2014). Aplicação de Sistemas de Informação Geográfica para Análise da Morfologia Urbana no Entorno de Terminais de Ônibus Urbanos. Coimbra: Anais I Jornadas Lusófonas TIG. Disponível: https://www.ctig2014.dei.uc.pt/.../5B3_YAMADA_SLUTER_LIMA.