



CICLOMOBILIDADE COMO INTEGRAÇÃO URBANA: Possibilidades para São José dos Pinhais - PR

RENATA, de Oliveira Kuzma (1); ALESSANDRO, Filla Rosaneli (2);

(1) Universidade Federal do Paraná; Graduanda de Arquitetura e Urbanismo; Curitiba - Paraná; renatakuzma28@gmail.com

(2) Universidade Federal do Paraná; Doutor; Curitiba - Paraná; alefilla@yahoo.com

RESUMO

O planejamento cicloviário é uma forma de aumentar as alternativas de transporte nas cidades revertendo benefícios para a mobilidade tanto quanto para o desenvolvimento sustentável, a saúde pública, a justiça social e o uso do espaço público. Os manuais de planejamento cicloviário foram desenvolvidos de modo a organizar e promover o uso da bicicleta integralmente, favorecendo a adaptação de diversas tipologias de vias cicláveis ao traçado das rotas cicloviárias. Através de pesquisas em manuais nacionais e internacionais bem como em estudos de caso de planos de ciclomobilidade aqui se apresenta uma sucinta síntese sobre as boas práticas de planejamento para o uso do modal, abordando duas escalas diferentes, uma referente ao uso da bicicleta na cidade e outra relacionada à via ciclável no espaço da rua. Com a análise da realidade de São José dos Pinhais, pretende-se demonstrar que o transporte cicloviário poderia ser utilizado para potencializar a conectividade dentro da área urbana do município e que a infraestrutura ciclável existente segue concepções que não otimizam o uso da bicicleta.

Palavras-chave: Bicicleta; Plano cicloviário; Transporte ativo; São José dos Pinhais;

BICYCLE MOBILITY AS URBAN INTEGRATION: Possibilities for São José dos Pinhais, PR **ABSTRACT**





Bicycle planning is a way to increase the alternatives of transportation in cities that has positive impact for mobility such as for the sustainable development, the resumption of public space, health policies and social inclusion. The bicycle planning manuals were developed to organize and promote the use of bicycle, facilitating the introduction of many cycle ways types through the routes for cyclists. After the reading of national and international manuals for the design and planning of bicycle network and case studies, a general overview was built including good practices related to bicycle planning and to the introduction of the cycle ways in the streets. With the analysis of the urban area of São José dos Pinhais, it was possible to observe that the cycle transportation could be used to enhance connectivity within the city and the existent infrastructure for the bicycle follows standard conceptions that do not optimize the use of the modal.

Key-words: *Bicycle; Bicycle plan; Active transportation; São José dos Pinhais;*



INTRODUÇÃO: BICICLETA COMO MOBILIDADE

Considerada uma forma de transporte ativo, o uso da bicicleta como modal de deslocamento diário pode contribuir para a mobilidade nas cidades além de possuir benefícios para os aspectos que envolvem a sustentabilidade, a justiça social, a saúde pública e uso do espaço público. Entretanto, para aumentar o número de usuários frequentes da ciclomobilidade, a criação de infraestrutura para tal é indispensável a fim de garantir a segurança, já que, segundo Miranda (2007), acidentes envolvendo ciclistas ou pedestres com automóveis em velocidade superior a 45 km/h "são invariavelmente mortais".

A bicicleta é indicada para trajetos curtos e médios, sendo mais eficiente do que o automóvel em deslocamentos de até 5 km no meio urbano (COMISSÃO EUROPEIA, 2000). Se usada em conjunto com o transporte coletivo, diminuiu o tempo e o número de linhas utilizadas em viagens longas. Sua prática também favorece a aproximação com o espaço público, uma vez que proporciona uma diferente velocidade de passagem, criando maior contato com a rua e o comércio local.

Segundo Vasconcellos (2000), as pessoas que utilizam a bicicleta como meio de transporte no Brasil fazem parte dos estratos menos favorecidos da população, fato corroborado por uma pesquisa feita pela ONG Transporte Ativo, em 2015, onde a maioria dos ciclistas entrevistados em 10 capitais brasileiras recebia de 1 a 2 salários mínimos. Isso se deve pela acessibilidade ao modal, eficiência nos deslocamentos médios e por diminuir os gastos com transporte. Somando-se a esses fatores, a ciclomobilidade é sustentável, independe de combustíveis fósseis para seu funcionamento e, segundo o Portland Bureau of Transportation (2010), quando se torna uma rotina de exercícios de 30 minutos, comprovadamente diminui os riscos de problemas cardíacos.

Entretanto, para que a bicicleta seja efetivamente uma opção de transporte, as ações a seu favor devem ser instituídas de forma integral dentro do município. Para Silva (2004), a construção de uma rede de transportes sustentável depende dos aspectos

XIII COLOQUIO QUAPA SEL

tecnológico





Szabo

os, econômicos, comportamentais e de planejamento. Assim, o plano cicloviário se mostra como uma maneira de introduzir a bicicleta como modal de deslocamento diário, pois inclui tanto quanto a criação de uma rede, programas de incentivo e educação, como também indicadores para a avaliação do progresso do plano e do uso da ciclomobilidade.

O presente artigo procura discutir a ciclomobilidade no município de São José dos Pinhais, na Região Metropolitana de Curitiba. Para tanto, será apresentada uma discussão sobre como um plano de ciclomobilidade é um passo fundamental para se alcançar uma infraestrutura sustentável, racional e válida para seus usuários. Ao final, apresenta-se o caso do município em questão e como a mobilidade pela bicicleta poderia complementar a divisão modal de forma coerente com as características existentes.

PLANOS DE CICLOMOBILIDADE

Segundo o Institute for Transportation and Development Policy - IDTP (2016), a segurança é um fator indispensável para a introdução e a aceitação da bicicleta como modal de transporte, porque ela possibilita que a ciclomobilidade seja utilizada pelos usuários menos acostumados ao modal. Para Forester (1994), vincular o uso do transporte cicloviário como dependente da infraestrutura exclusiva para seu uso é uma forma de burocratizar o transporte pela bicicleta. Entretanto, a criação de vias para ciclistas e ciclorrotas tem sido amplamente recomendada em manuais de planejamento cicloviário de várias instâncias.

Historicamente, o primeiro manual para a elaboração de planos de mobilidade pela bicicleta na América foi produzido nos Estados Unidos, em 1974. Ele ficou a cargo da American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) e foi criado como uma forma de padronização da infraestrutura cicloviária após terem surgido ciclovias independentes no território norte americano. No Brasil, o primeiro guia do gênero foi feito em 1976, pela Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes (GEIPOT), foi intitulado Manual de Planejamento Cicloviário e teve sua última edição em

XIII COLOQUIO QUAPA SEL

2001,



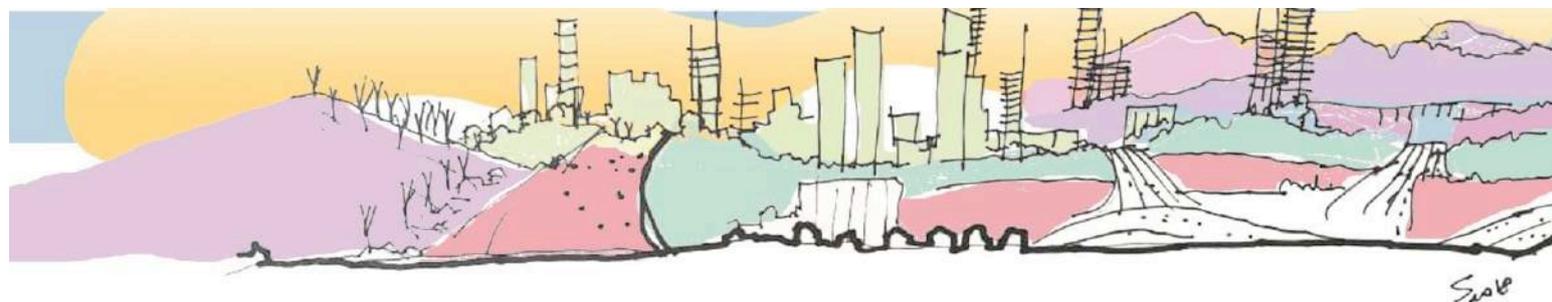


quando a GEIPOT deixou de existir. Dentro do programa Bicicleta Brasil, iniciado em 2004, foi produzido, então, um novo manual, o Caderno de Referência para a Elaboração de Plano de Mobilidade pela Bicicleta (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007). O atual guia brasileiro aborda tanto a questão de planejamento cicloviário quanto o desenho de pistas cicláveis, partindo de parâmetros para a construção de redes de conexão pela bicicleta quanto de programas educativos e incentivos que podem ser incluídos no plano de ciclomobilidade. Segundo o Ministério das Cidades (2007), o planejamento deve garantir segurança viária, rotas diretas, coerência, conforto e atratividade e também sugere que o plano esteja incluso e em concordância com outras políticas existentes dentro do município.

Para a elaboração da rede cicloviária propriamente, é citado no manual como necessário o treinamento dos funcionários envolvidos no processo de planejamento assim como também a análise das demandas pré-existentes pelo transporte cicloviário. O Caderno de Referência para a Elaboração de Plano de Mobilidade pela Bicicleta (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007) sugere que um desenho básico do plano seja apresentado à população, para que seja possível incluir a perspectiva dos usuários e que os incentivos para o uso da bicicleta venham de parcerias público-privadas, programas educativos em escolas e empresas e distribuição de cartilhas.

No Brasil, com a Política de Mobilidade, instituída pela Lei 12.587/2012, há mais uma base para os planos de mobilidade sustentável, principalmente porque a lei obriga todos os municípios com mais de 20 mil habitantes a elaborar um plano de mobilidade até 2019, institui os transportes não motorizados como participantes da divisão modal e a bicicleta como forma de complementar o transporte público.





Internacionalmente, guias de planejamento cicloviário, tais como o *PRESTO Cycling Policy Guide – Cycling Infrastructure* (COMISSÃO EUROPEIA, 2010), *Separated Bike Lane Planning and Design Guide* (FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION, 2015) e o *How to Prepare a Bike Plan* (ROADS AND MARITIME SERVICES NEW SOUTH WALES, 2012) corroboram o que é

proposto pelo manual do Ministério das Cidades, tal como a inclusão do plano de ciclomobilidade nas outras políticas municipais. Por exemplo, no manual *How to Prepare a Bike Plan*, sugere-se que os incentivos à mobilidade pela bicicleta esteja conectados com programas voltados à saúde, à equidade e ao planejamento.

Esses manuais auxiliam o poder público na elaboração dos planos de mobilidade pela bicicleta e dessa forma contribuem para a criação de uma rede de infraestrutura ciclável coesa e bem dimensionada. De acordo com o *PRESTO Cycling Policy Guide – Cycling Infrastructure* (COMISSÃO EUROPEIA, 2010), o sucesso das redes cicloviárias não depende exclusivamente da presença de infraestrutura e pistas exclusivas para o ciclista, mas de rotas interessantes que conectem regiões diversas. Assim, uma rota que parte de uma via local poderia iniciar com pistas compartilhadas, até encontrar com as arteriais, onde existiriam ciclovias segregadas, devido à intensidade e velocidade do tráfego de automóveis.

Segundo o Caderno de Referência para a Elaboração de Plano de Mobilidade pela Bicicleta (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007) existem seis tipos de vias para ciclistas: i) a ciclovia segregada em terreno limpo, ii) ciclovia segregada junto à via, iii) ciclofaixa, iv) ciclofaixa segregada em calçada, v) passeio separado com espaço para a circulação de bicicletas e vi) passeio compartilhado entre ciclistas e pedestres. Esse manual não inclui a via compartilhada entre ciclistas e automóveis como uma tipologia, mas o Manual de Planejamento Cicloviário (GEIPOT, 2001) sugeria que essa era uma opção para as áreas com baixa intensidade de trânsito em vias locais.

A constituição de uma hierarquia cicloviária é favorável para a elaboração dos projetos de vias cicláveis, já que possibilita uma estruturação que parte do entendimento de quais seriam as vias cicláveis apropriadas para a via antes do processo de projeto,

XIII COLOQUIO QUAPA SEL





efetivamente.

Assim, o plano pode abordar uma grande área e destacar quais são as soluções cabíveis para o tipo de rua sem defini-la especificamente.

O Plano Metropolitano de Bicicleta para 2030 do Valle de Aburrá (ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ, 2015) propõe uma hierarquia com tipologias que são adequadas a ela, sem definir qual delas será a utilizada em cada caso. Dessa forma é possível delimitar soluções que podem ser posteriormente aplicadas em projeto. A definição criada no plano relaciona a hierarquia cicloviária com a hierarquia viária, como é apresentado no **Quadro 1**, e também com as vias cicláveis compatíveis (**Quadro 2**).

Tipo de via	Via ciclável compatível
Sistema viário do rio Medellín	Metropolitana
Arterial	Metropolitana / Intermunicipal
Serviço	Intermunicipal / Local
Coletora	Local
Interna	Bairro

Quadro 1 – Hierarquia cicloviária. FONTE: Adaptado de ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ (2015).

Tipo de via	Metropolitana	Intermunicipal	Local	Bairro
Ciclovia	X	X	X	-
Via compartilhada	-	-	-	X
Ciclofaixa	-	-	X	X

Quadro 2 – Vias cicláveis compatíveis com a hierarquia cicloviária. FONTE: Adaptado de ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ (2015).



Outro plano que apresenta essa definição anterior ao projeto das vias para ciclistas é o *Portland Bicycle Plan for 2030* (PORTLAND BUREAU OF TRANSPORTATION, 2010) que divide a hierarquia cicloviária em três tipos principais: i) *major city bikeways* (vias cicláveis principais), ii) *city bikeways* (vias cicláveis municipais) e iii) *local service bikeways* (vias cicláveis locais). As *major city bikeways* atravessam diversas regiões da cidade, têm maior intensidade de tráfego e estão junto a vias importantes; as *city bikeways* levam a destinos notáveis dentro de Portland e o terceiro tipo, *local service bikeways*, dá acesso às vizinhanças.

O plano de Portland é também um exemplo de que o investimento em infraestrutura cicloviária contribui para o aumento do uso. Em 1992, os 133 km de vias cicláveis movimentavam 2.850 deslocamentos diários por bicicleta. Em 2008, doze anos depois do primeiro plano cicloviário da cidade, a malha de vias para ciclistas alcançava 440 km e eram feitas 16.711 viagens por dia com o uso da ciclomobilidade.

Portanto, conexões claras, rotas interessantes e infraestrutura cicloviária aplicadas de forma integral nas cidades são fatores que possibilitam a inclusão da ciclomobilidade como uma possibilidade modal, para complementar o transporte público e dar segurança ao trajeto de quem já utiliza a bicicleta. Contudo, essas iniciativas simples e de baixo custo, se comparadas à criação de infraestrutura para automóveis, ainda são deixadas de lado ou inseridas fora de contexto dentro dos municípios brasileiros, apesar dos manuais para a ciclomobilidade já existirem há mais de 40 anos.

A INSERÇÃO DA BICICLETA NA RUA

Das seis tipologias descritas pelo Caderno de Referência do Ministério das Cidades (2007) anteriormente descritos, a forma mais usual de pensar na inserção da bicicleta nas ruas é através das ciclovias, sejam elas sobre o passeio, segregadas em parques ou em canteiros específicos. Entretanto, a promoção da ciclomobilidade não depende somente de infraestrutura exclusiva para o modal, mas de rotas objetivas e programas de educação no trânsito para a população em geral.

A ciclovia é, de acordo com a definição do Ministério das Cidades (2007), uma pista para o uso da bicicleta segregada do tráfego de veículos através de barreiras verticais, sejam elas blocos de concreto, grades, meio-fio ou balizadores. Há controvérsias, entretanto,

XIII COLOQUIO QUAPA SEL



sobre a



situação da pista exclusiva quando ela está sobre a calçada, com o piso diferenciado do passeio, mas sem obstáculos entre a circulação de ciclistas e de pedestres. Gondim (2010) considera que nessa situação ocorre uma ciclofaixa na calçada; de qualquer forma, existe um grande investimento para a construção de todos os itens necessários para a constituição de uma ciclovia, além da necessidade de dimensões que nem sempre estão disponíveis nas caixas das ruas (**Figura 1**).

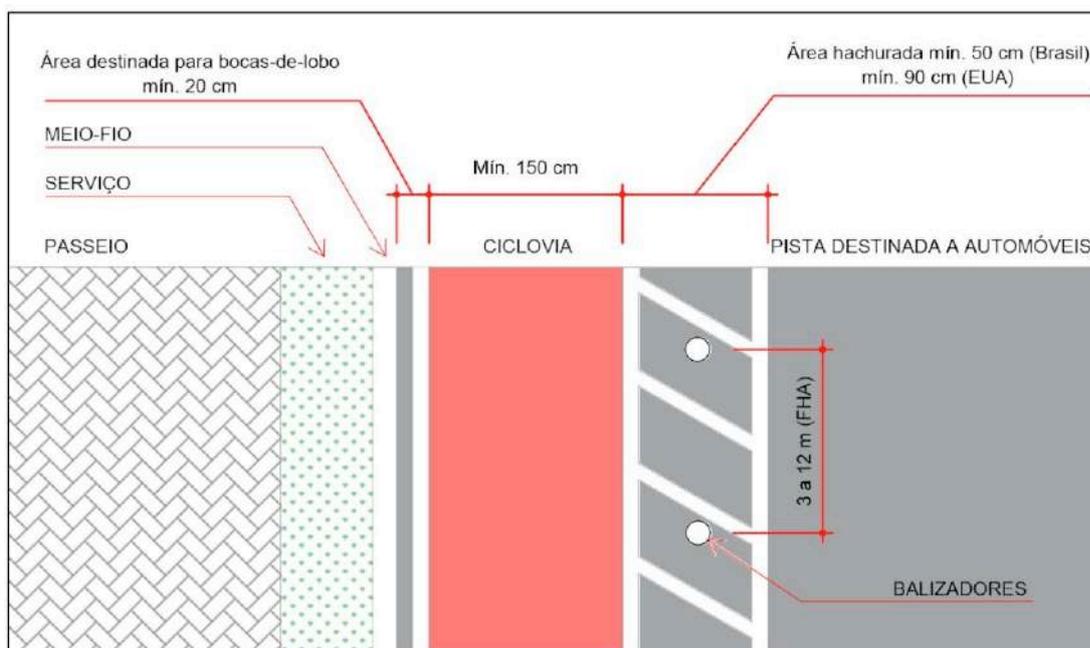


Figura 1 – Exemplo de ciclovia com separação por balizadores. FONTE: KUZMA (2018).

Já a ciclofaixa é uma solução simplificada para a introdução da pista ciclável na rua por não exigir separação vertical e pela faixa hachurada de proteção ser opcional. Ainda, a largura mínima é menor para a ciclofaixa em comparação com a ciclovia, sendo de 1,20 m para a primeira e de 1,50 m para a segunda, o que facilita a redistribuição das faixas



de automóveis e liberação de espaço para a via ciclável. A via compartilhada entre carros e bicicletas, também chamada de ciclorrota, é uma opção para as vizinhanças calmas, onde pode haver a continuação de uma rota até escolas ou outros equipamentos públicos, mas que não necessita de área exclusiva para a bicicleta devido à baixa incidência de veículos motorizados. A sinalização nesse tipo de via é essencial para a caracterização dela como compartilhada, onde o ciclista pode seguir com segurança e na mesma hierarquia que o automóvel.

Dessa forma, a criação de espaços destinados ao uso da bicicleta pode acontecer de maneira simples e com menos investimento do que quando resumido à implantação de ciclovias. As ciclofaixas e ciclorrotas são alternativas que, se aplicadas corretamente, podem suprir e complementar caminhos cicláveis de uso mais intenso em vias de tráfego rápido, conectando-os às vizinhanças. Além disso, há a inserção do ciclista e do espaço destinado a ele em múltiplos espaços dentro da área urbana, criando conscientização e respeito.

Com a diversificação das tipologias cicláveis ao longo das áreas atingidas pelo plano cicloviário é possível adequar o investimento à demanda ao mesmo tempo que em que se estabelece uma continuidade das rotas dentro do município, difundindo a possibilidade do uso da bicicleta como forma de deslocamento diário e incentivando usuários menos acostumados ao modal a utilizá-lo de forma segura.

AS POSSIBILIDADES DE CICLOMOBILIDADE EM SÃO JOSÉ DOS PINHAIS

O município de São José dos Pinhais situa-se na Região Metropolitana de Curitiba (**Figura 2**) e sua área urbana (**Figura 3**) é conurbada à da capital paranaense. Com mais de 200 mil habitantes, pelo censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE em 2010, o plano de mobilidade seria obrigatório para o município; entretanto, tanto esse plano geral quanto o plano cicloviário ainda não foram produzidos, apesar da elaboração de ambos ter sido prevista pela Lei do Plano Diretor, de 2015. Os principais eixos de mobilidade do município são apresentados na **Figura 4**: a Av. Rui Barbosa, a Av. Das Américas, a Av. Das Torres, a BR-277 e o Contorno Leste. Em relação ao transporte público, o município possui apenas 2 terminais de ônibus, localizados no centro e no bairro Afonso Pena.

XIII COLÓQUIO QUAPA SEL



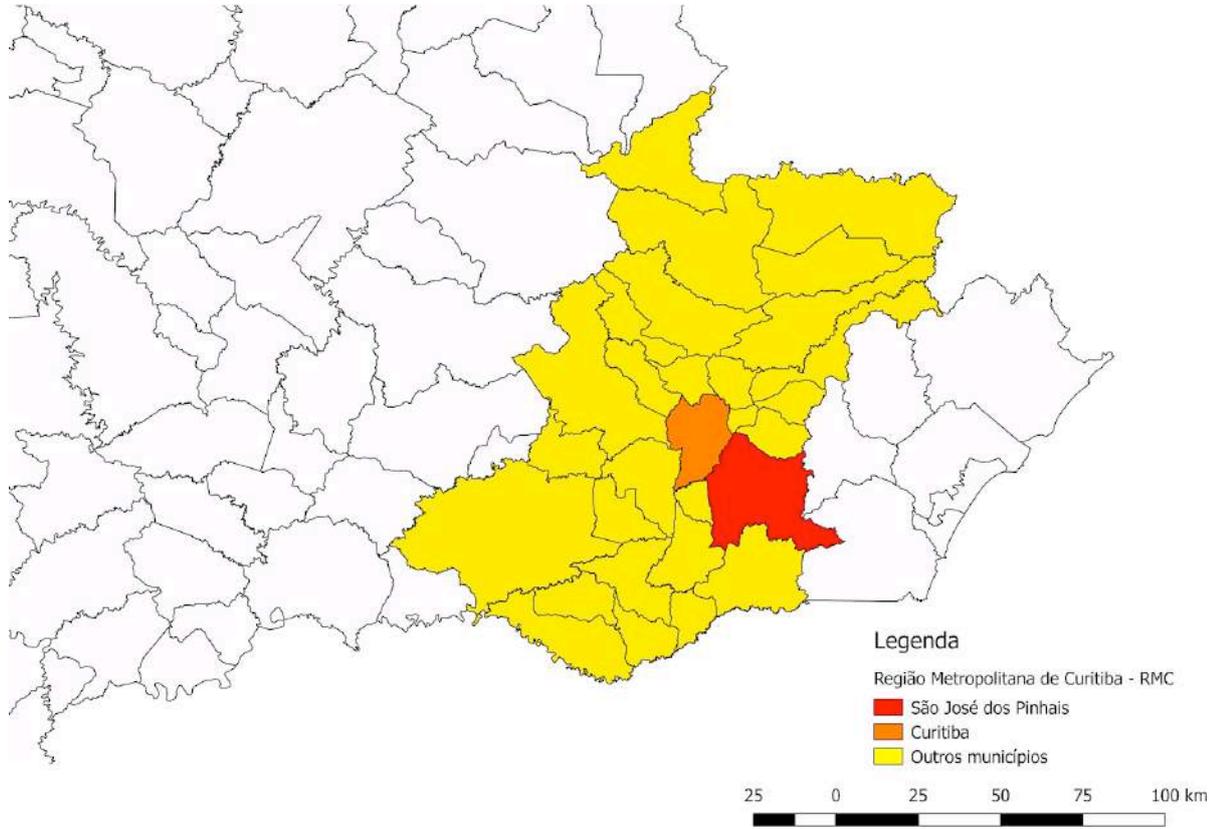
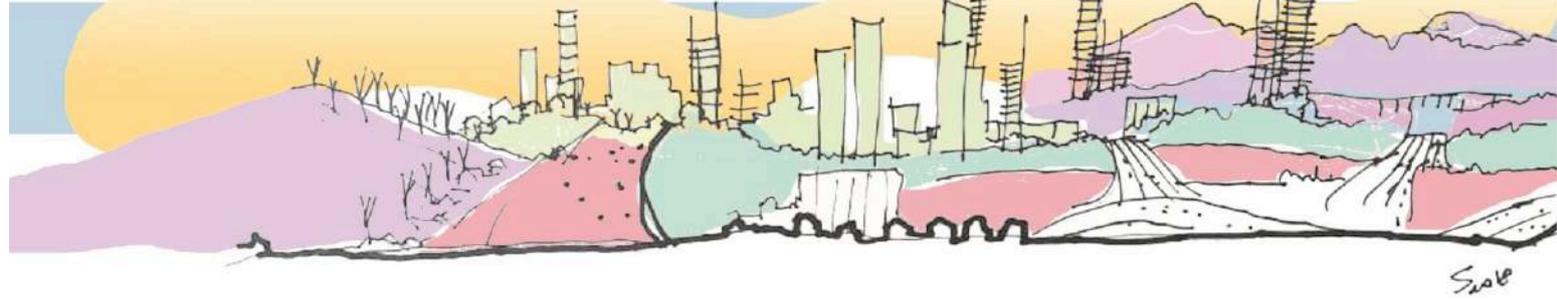


Figura 2 – São José dos Pinhais e Curitiba na RMC. FONTE: KUZMA (2018).

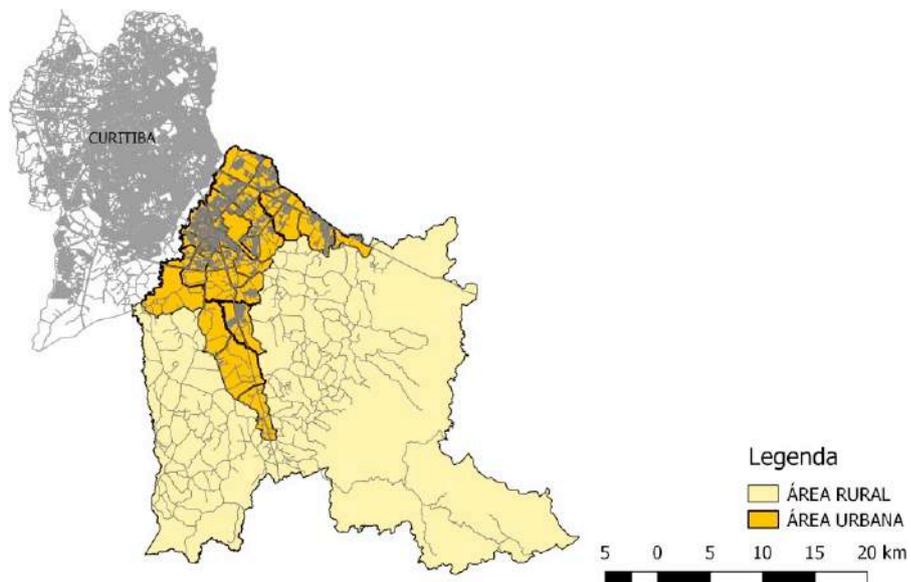
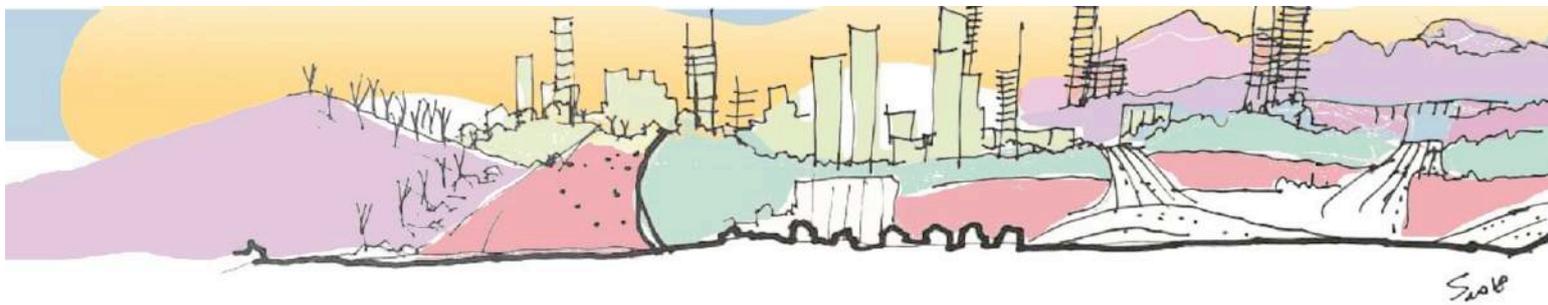


Figura 3 – Área urbana de São José dos Pinhais. FONTE: KUZMA (2018).

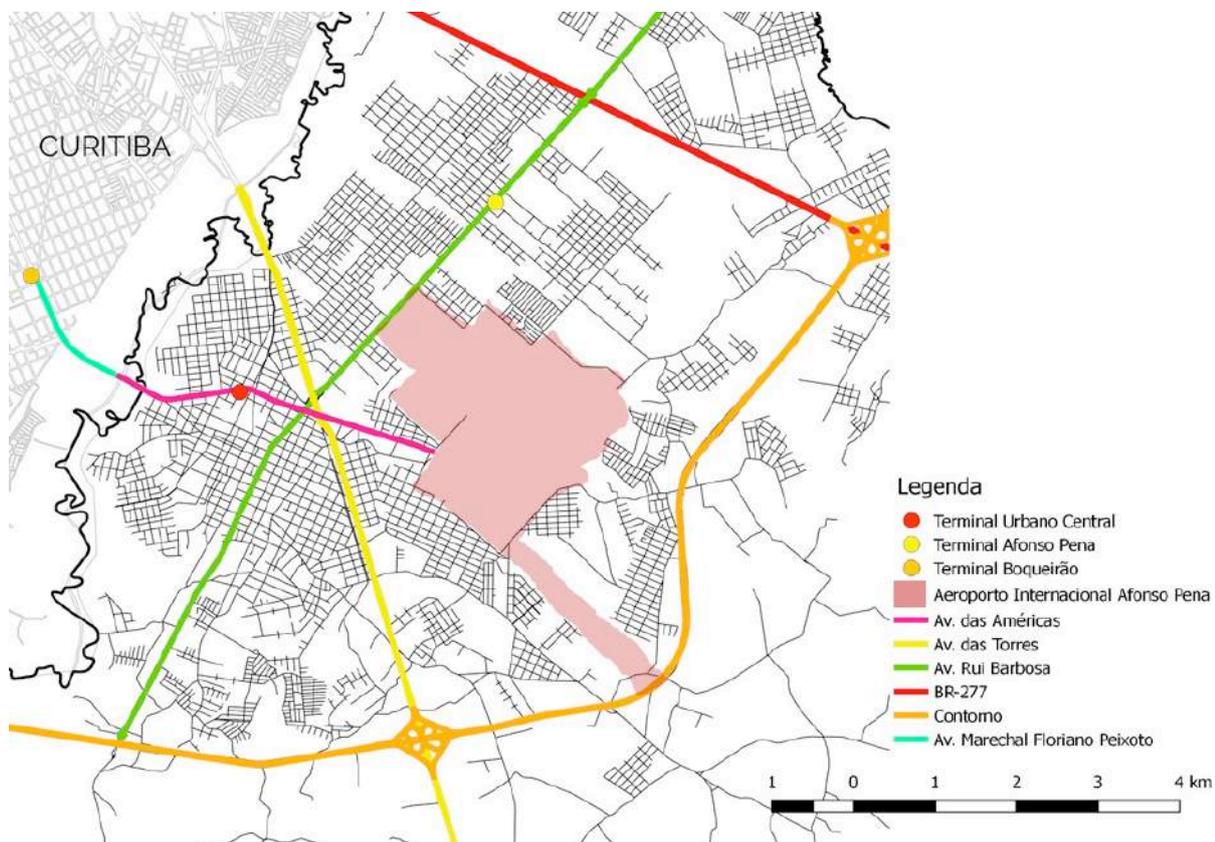
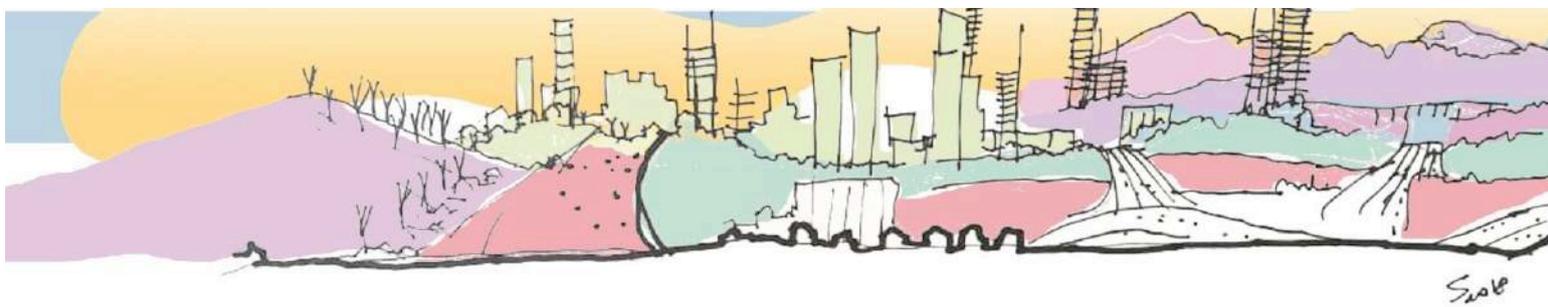
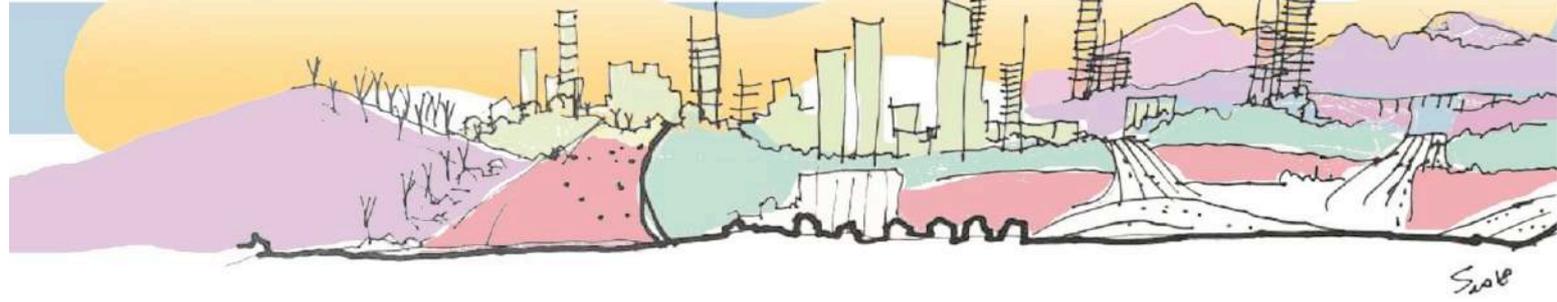


Figura 4 – Mobilidade em São José dos Pinhais. FONTE: KUZMA (2018).

Quanto à ciclomobilidade, existem três ciclovias (**Figura 5**) no perímetro urbano municipal que convergem para o mesmo local mas não se conectam e apenas uma está ligada a uma rua, enquanto as outras duas estão dentro de parques. Ao analisar as três ciclovias é possível perceber que além de superdimensionadas, elas também foram implantadas sem se considerar as demandas pré-existentes dentro do município.



- Legenda**
- Infraestrutura existente
- Problemas de conexão
 - Ciclovia Rua Joaquim Nabuco
 - Ciclovia interna Parque São José
 - Ciclovia Parque Linear Rio Ressaca
 - Continuação ciclovia rio Ressaca
- Ruas com demanda cicloviária
- Av. Rui Barbosa
 - Av. das Américas
 - Ciclofaixa proposta pela prefeitura

CURITIBA

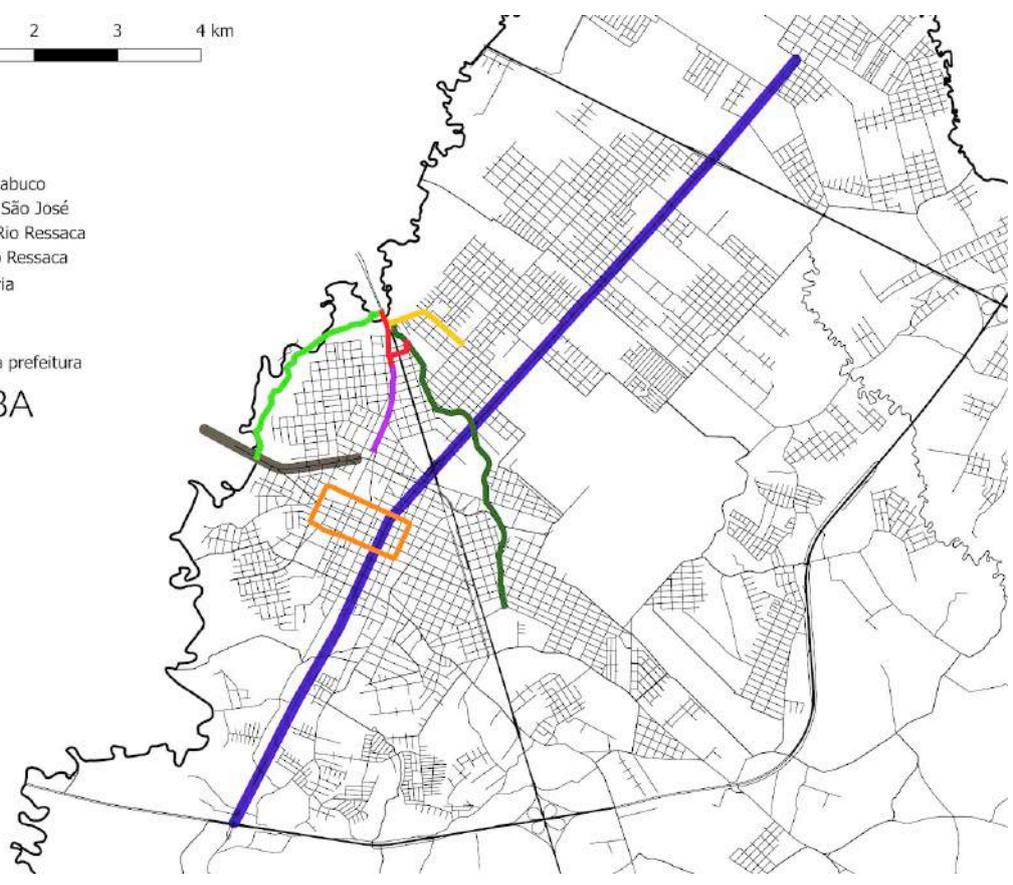


Figura 5 – Ciclomobilidade em São José dos Pinhais. FONTE: KUZMA (2018).

As ciclovias da Rua Joaquim Nabuco, do Parque São José e do Parque Linear do Rio Ressaca podem ser frequentemente encontradas vazias enquanto a região central, Av. Das Américas e a Av. Rui Barbosa são áreas reconhecidas pela passagem de ciclistas que não possuem infraestrutura, como pode ser visto nas **Figura 6** e **Figura 7**.





Figura 6 – Ciclovias existentes são frequentemente encontradas vazias. FONTE: KUZMA (2018).



Figura 7 – Uso da bicicleta na Região central e Av. Rui Barbosa. FONTE: KUZMA (2018).

XIII COLÓQUIO QUAPA SEL





Na Av. Rui Barbosa, a pavimentação da calçada facilita a passagem dos ciclistas por ela e a presença de várias empresas ao longo de seu eixo (**Figura 8**) faz com que muitos trabalhadores se utilizem dela para se locomover com a bicicleta. Na Av. Das Américas, a presença de uma canaleta exclusiva para ônibus sem uso cria um caminho utilizado por ciclistas que conecta o centro de São José dos Pinhais com Curitiba.

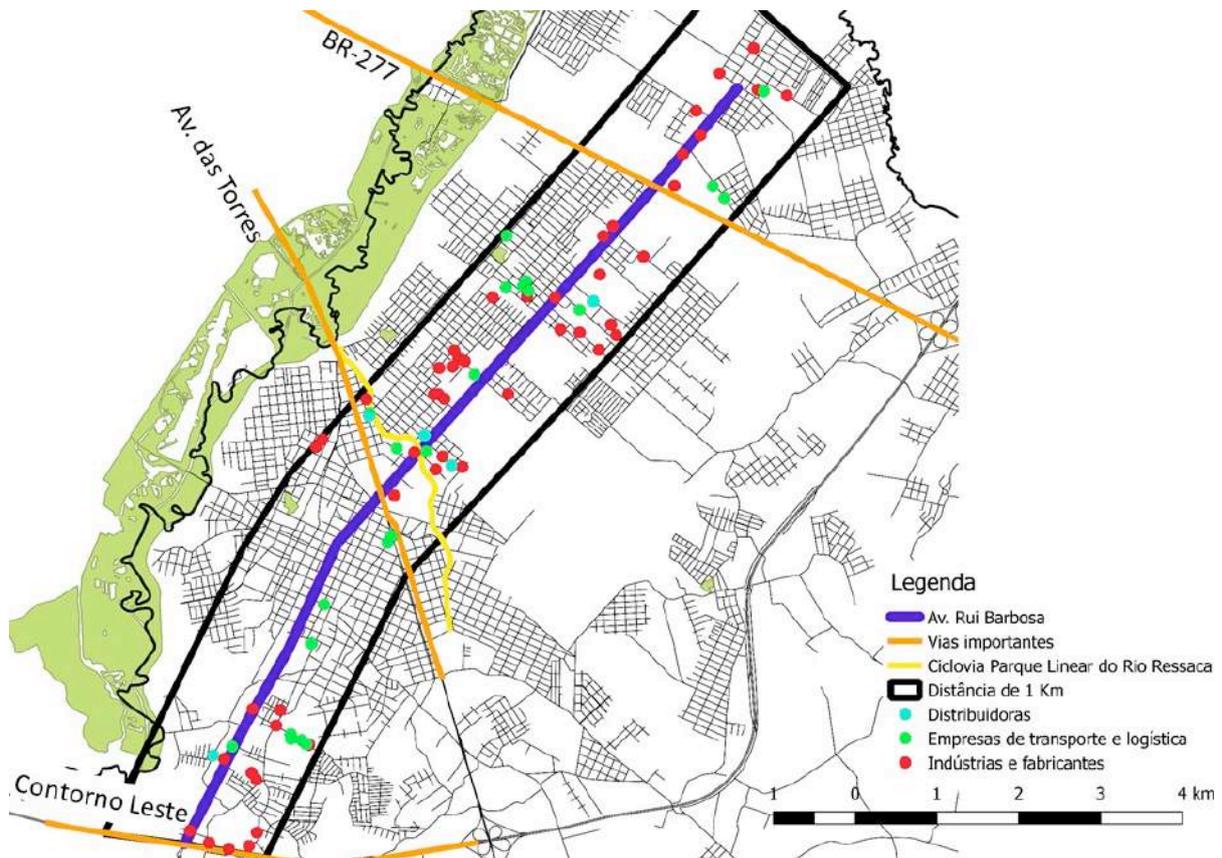


Figura 8 – Empresas no entorno da Av. Rui Barbosa. FONTE: KUZMA (2018).

As ciclovias atendem as áreas mais desenvolvidas do perímetro urbano e não alcançam as regiões com maior densidade habitacional. Isso faz com que ocorram “vazios cicloviários”. Esse termo foi utilizado no *Portland Bicycle Plan for 2030* (PORTLAND BUREAU OF TRANSPORTATION, 2010) para identificar as situações onde havia demanda para a ciclomobilidade proveniente de concentração de pessoas ou população

XIII COLÓQUIO QUAPA SEL

de baixa renda combinada com





áreas onde havia nenhuma ou pouca infraestrutura para os ciclistas. Assim, o mapa representado na **Figura 9** identifica onde há vazio cicloviário em São José dos Pinhais, sendo ele correspondente às áreas mais adensadas, com menor Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM ou com pontos onde há demanda, como empresas e escolas, e próximas aos eixos de mobilidade do município que não possuem vias cicláveis.

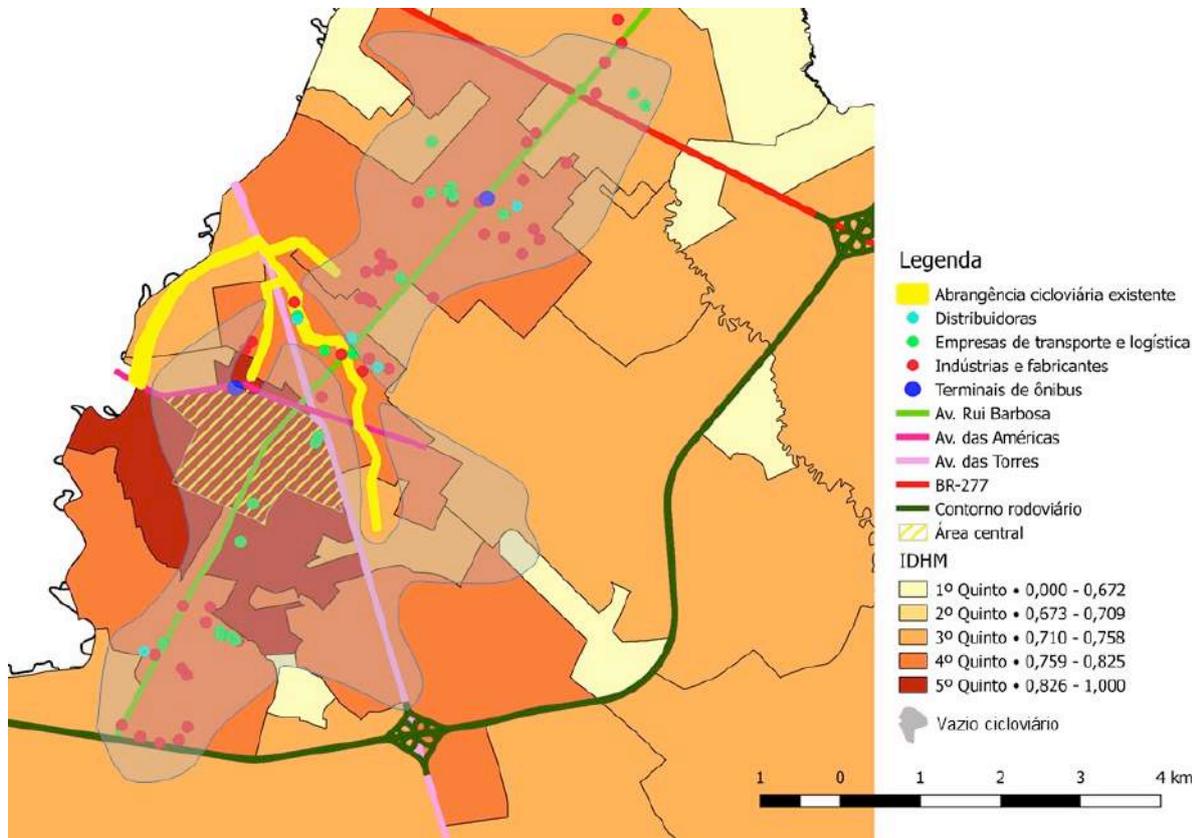


Figura 9 – Vazio cicloviário da área urbana de São José dos Pinhais. FONTE: KUZMA (2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

XIII COLÓQUIO QUAPA SEL





O uso da bicicleta como meio de transporte pode parecer distante da realidade das cidades brasileiras, mas a experiência recente da ciclomobilidade apresentada pelos manuais e planos cicloviários mostra que, com ações de incentivo, é possível incluí-la como modal de deslocamento diário. Uma das formas de aumentar o número de usuários da mobilidade pela bicicleta é o plano cicloviário que, se aplicado corretamente, torna possível uma paisagem multifuncional, amigável para o pedestre e o ciclista, com menos riscos para o motorista.

Para o município de São José dos Pinhais, a ciclomobilidade poderia ser uma das formas de conectar a área urbana existente além de complementar o transporte coletivo, principalmente porque os terminais do município estão distantes em cinco quilômetros um do outro e o terminal de Curitiba mais próximo está a três quilômetros do centro de São José dos Pinhais. Enquanto isso, as tentativas de mobilidade pela bicicleta implantadas são superdimensionadas considerando a demanda dos trajetos que percorrem e ciclistas estão presentes em áreas com nenhuma infraestrutura favorável à sua passagem.

Situações como essa não são exclusivas de São José dos Pinhais e um maior interesse nos estudos sobre a ciclomobilidade contribui para solucionar com alternativas fáceis e adaptáveis questões de transporte e mobilidade que se somam às consequências positivas do uso da bicicleta como modal de deslocamento diário.

Referências bibliográficas

ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ. **Plan maestro metropolitano de la bicicleta del Valle de Aburrá**. Medellín, 2015. Disponível em: <<https://tinyurl.com/y7w7jh4t>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

BRASIL, Lei nº 12.587 de 3 de janeiro de 2012. **Portal da Legislação**, Brasília, DF, 12 jan. 2012.





Scale

Disponível em: < https://www.proec.ufg.br/up/694/o/12_02.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2018.

COMISSÃO EUROPEIA. **Cidades para bicicletas, cidades do futuro**. Luxemburgo: Serviços das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, 2000.

COMISSÃO EUROPEIA. **PRESTO cycling policy guide: cycling infrastructure**. Luxemburgo: Serviços das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, 2010.

Disponível em

<<https://tinyurl.com/ya7xsgj3>>. Acesso em: 15 abr. 2018.

EMPRESA BRASILEIRA DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES (GEIPOT). **Manual de**

planejamento cicloviário. 3^a ed. Brasília: GEIPOT, 2001. Disponível em: < <https://tinyurl.com/y826hx2g>>. Acesso em: 26 fev. 2018.

EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E SOCIAL DE SOROCABA (URBES).

Plano diretor

de transporte urbano e mobilidade. Sorocaba, 2014. Disponível em:

<<http://www.sorocaba.sp.gov.br/programas/plano-municipal-de-transporte-e-mobilidade-urbana/>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION (FHWA). **Separated bikelanes planning and design guide**. Washington D.C., 2015. Disponível em: <<https://tinyurl.com/yc8l3kh2>>.

Acesso em: 22 mar. 2018.

FORESTER, J. **Bicycle transportation: a handbook for cycling transportation engineers**. 2^a ed. Cambridge: MIT Press, 1994.

XIII COLOQUIO QUAPA SEL





S. 2016

GONDIM, M. F. **Caderno de desenho de ciclovias**. COPPE – Universidade do Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 2010.

INSTITUTE FOR TRANSPORTATION AND DEVELOPMENT POLICY (ITDP). **Guía de Diseño de**

Callese Intersecciones para Buenos Aires. 2016. Disponível em: <<https://tinyurl.com/ybxq94p8>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Caderno de Referência para elaboração de: Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades**. Brasília: 2007. Disponível em: <<http://www.ta.org.br/site/Banco/7manuais/cadernosite2007xz.pdf>>. Acesso em: 14 fev. 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS. Lei complementar nº 100, de 10 de junho de 2015. **Legislação municipal**, São José dos Pinhais, PR, 10 jun. 2015. Disponível em <<https://tinyurl.com/yaopomoz>>. Acesso em: 20 mai. 2018.

PORTLAND BUREAU OF TRANSPORTATION. Bicycle plan for 2030. Portland, 2010. Disponível em: <<https://nacto.org/wp-content/uploads/2012/06/City-of-Portland-2010-2030-Plan.pdf>>. Acesso em: 26 fev. 2018.

ROADS AND MARITIME SERVICES NEW SOUTH WALES. **How to prepare a bikeplan**. Roads and Maritime Services, Sydney, 2012. Disponível em: <<http://www.rms.nsw.gov.au/business-industry/partners-suppliers/lgr/downloads/programs/documents/bikeplanv2.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2018.

SILVA, F. N. políticas urbanas para uma mobilidade sustentável: do diagnóstico às propostas. **Geoinova**, Lisboa, n. 10, 2004. Disponível em: <<http://fcsh.unl.pt/geoinova/revistas/files/n10-9.pdf>>. Acesso em: 26 fev. 2018.

XIII COLOQUIO QUAPA SEL





TRANSPORTE ATIVO. **Pesquisa perfil do ciclista**. 2015. Disponível em: <
<http://www.ta.org.br/perfil/ciclista.pdf>>. Acesso em: 09 set. 2018.

VASCONCELLOS, E. A. **Transporte urbano nos países em desenvolvimento: reflexões e propostas**. 3^a ed. São Paulo: Annablume, 2000

XIII COLÓQUIO QUAPA SEL





O SISTEMA DE ESPAÇOS LIVRES E A MOBILIDADE URBANA EM NATAL: As vozes da cidade em busca do direito de ir e vir

LIMA, Verônica Maria Fernandes de (1); FURUKAVA, Camila (2); XAVIER, Bárbara Dantas Coelho (3); SILVA, Letícia de Lima Leite (4); FONSECA, Cláudia Salviano da (5).

(1) Universidade Federal do Rio grande do Norte; Professora Dra. Associada; Natal - RN;
verolima04@gmail.com

(2) Centro Universitário do Rio Grande do Norte; Doutoranda do Programa de Pós-Graduação da UFRN ; Natal - RN; camilafurukava@gmail.com

(3) Universidade Federal do Rio grande do Norte; Bolsista de Iniciação Científica; Natal - RN;
barbaradcx@gmail.com

(4) Universidade Federal do Rio grande do Norte; Bolsista de Iniciação Científica; Natal - RN;
ledelimaleite@gmail.com

(5) Arquiteta e Urbanista – colaboradora externa; Natal – RN; claudia0173@hotmail.com

RESUMO

O presente artigo traz uma reflexão acerca da mobilidade urbana, um dos temas abordados na pesquisa “Vozes da Cidade: Reflexões sobre Questões Urbanas Contemporâneas”, que coloca em foco os movimentos sociais existentes em Natal/RN atualmente. Em desenvolvimento (2017-2018), a pesquisa tem outros dois eixos de discussão: intervenções temporárias e insurgências e resistências. Para cada eixo foi realizada uma roda de conversa aberta à sociedade, formada por especialistas e líderes comunitários. Devidamente documentadas, as vozes desses agentes são material principal de análise nesse artigo, que parte da compreensão de que a cidade é *locus* da formação da cidadania e que a mesma deve ser considerada na escala das pessoas. O artigo, portanto, se propõe a apresentar e discutir alcances e limitações da relação entre os sistemas espaços livres e a mobilidade urbana em Natal/RN, buscando promover o intercâmbio entre os saberes teóricos e empíricos, aproximando a universidade e a sociedade. Ao observar atentamente as falas e vivências dos agentes pode-se perceber um distanciamento das ações promovidas pelo poder público quanto às demandas da





maioria da população, que pela baixa infraestrutura dos espaços livres e pouca consideração da escala humana não apresenta segurança no circular, restringindo o direito de ir e vir do cidadão e assim, fragilizando espaços de cidadania.

Palavras-chave: Sistemas de espaços livres (1); mobilidade urbana (2); vozes da cidade (3).

THE SYSTEM OF FREE SPACES AND THE URBAN MOBILITY IN NATAL:

The city voices in search for the right of come and go

ABSTRACT

This article presents a reflection about the urban mobility axis addressed in the research "City Voices: Reflections on Contemporary Urban Issues", which brings to center of discussion the contemporary social movements existent in Natal/RN. In development (2017-2018), the research has two other axes of discussion: temporary interventions and insurgencies and resistances. For each axis was held a conversation circle, open to society, made up of experts and community leaders. Duly documented, the voices of these agents are the main material of analysis in this article, which starts from understanding that the city is locus of the citizenship formation and that it should be considered in the people scale. The article, therefore, proposes to present and discuss the scope and limitations relation between free space systems and urban mobility in Natal/RN, seeking to promote the exchange between theoretical and empirical knowledge, bringing the university and society closer together. By observing attentively the agents' speeches and experiences, a distancing of the actions promoted by the government regarding the demands of the majority of the population is noticeable, which, due to the unsatisfying infrastructure of free urban spaces and little consideration of the human scale, do not present security in the mobility, restricting the right of citizens to come and go, thus weakening spaces for citizenship.

XVII COLÓQUIO GUAPA SEL
Keywords: free space systems (1), urban mobility (2); city voices(3);





1. Introdução

Os sistemas de espaços livres são peças fundamentais na constituição das nossas cidades. Responsáveis por diferentes funções, estes sistemas nos servem de apoio para desenvolvermos de maneira integrada ou separada fisicamente, desde atividades recreativas e socioculturais, até as questões de conforto ambiental e de circulação urbana. É sobre essa última questão que vamos tratar no presente artigo.

Nos dias atuais aproximadamente 85% da população mundial vive em cidades, que, em sua maioria, foram pensadas tendo como prioridade a circulação dos veículos automotores privados em detrimento dos 69% da maioria dos cidadãos que se movem por transporte não motorizado ou de transporte coletivo (ANTP, 2014). Em consequência do condicionamento do deslocamento a essa visão limitada de como atender a necessidade de ir e vir comum a todos, o problema da mobilidade urbana hoje é questão em pauta nas agendas governamentais de diversas cidades do mundo.

No Brasil, a mobilidade urbana tem sido uma das pautas de reivindicação dos movimentos sociais urbanos, destacadamente nas manifestações de junho de 2013. “No Brasil o direito à mobilidade se entrelaçou fortemente com outras pautas e agendas constitutivas da questão urbana, como [por exemplo] o tema dos megaeventos e suas lógicas de gentrificação e limpeza social” (HARVEY et al, 2013, p.12). Os movimentos que têm ocupado os espaços públicos com foco nos protestos contra aumento de tarifas de transporte público não só contribuem para a luta por um sistema de mobilidade urbana mais justo e sustentável, mas também retomam diversas questões urbanas, dentre elas a preocupação com o espaço urbano, e em especial, as várias formas de apropriação dos sistemas de espaços livres.

Para tanto, este artigo se propõe a apresentar e discutir alcances e limitações da relação entre os sistemas de espaços livres e a mobilidade urbana em Natal/RN, a partir das vozes da cidade, buscando promover o intercâmbio entre os saberes teóricos e empíricos, aproximando a universidade e a sociedade.





Szabo

Além da pesquisa bibliográfica e documental foi utilizada a roda de conversa, como método de pesquisa, uma vez que, a mesma é, “no âmbito da pesquisa narrativa, uma forma de produzir dados em que o pesquisador se insere como sujeito da pesquisa pela participação na conversa” (MOURA E LIMA, 2014, p. 99). Dessa forma, foi montada uma roda de conversa com a temática “Mobilidade Urbana: Um Direito?”, que ocorreu no dia 28 de março de 2018 e contou com a presença de representantes dos movimentos sociais: Carlos Milhor, da Associação dos Ciclistas do Rio grande do Norte (ACIRN), Josenilson Rodrigues (o “busólogo”); e as pesquisadoras sobre mobilidade urbana: Professora Camila Furukava e a arquiteta Cláudia Salviano. A roda foi aberta ao público, como forma de democratizar o conhecimento e ampliar as possibilidades de troca e contou com vinte e três (23) participantes.

Durante a roda de conversa foram tratados com maior foco os modais: pedestre, ciclista e ônibus. No entanto, observou-se que o sistema rodoviário condicionou e ordenou o funcionamento e as infraestruturas do transporte coletivo e do deslocamento não motorizado na cidade. Como consideração principal desse momento, evidenciou-se que tais estruturas conflituosas, construídas na lógica de deslocamento e velocidade do automóvel, encontram no sistema de espaços livres, oportunidade de retomar a escala humana e a vida das cidades, colaborando com o melhoramento dos espaços de deslocamento.

2. Sistemas de espaços livres e mobilidade urbana: esclarecendo conceitos

Segundo Miranda Magnoli (2006), nas áreas urbanas os espaços livres compreendem todo espaço não ocupado ou coberto por volume edificado e que está diretamente associado ao entorno das edificações, às atividades humanas, seja na forma de espaços de circulação ou de áreas de permanência. Eles podem ser empregados na circulação, na percepção da paisagem e dos volumes edificados, como artifício para a interiorização do ar e da luz nas edificações, na estruturação da morfologia urbana, na proteção de recursos naturais e culturais, ou ainda, serem destinados para práticas recreativas.

Entende-se aqui o conjunto de espaços livres como um sistema composto por

XIII COLÓQUIO QUAPA SEL





todos os elementos (espaços livres de edificação) e as relações que organizam e estruturam uma cidade. Segundo Queiroga (2011, p.27-28) “a ideia de sistema de espaços livres está vinculada à sua vinculação funcional e organizacional (socioambiental), já que fisicamente somente os espaços públicos estão conectados entre si, principalmente pelo sistema viário”.

Esses sistemas são lócus de várias demandas: por melhores espaços de lazer, de manifestação cultural, mais espaços vegetados, espaço de circulação mas bem equipados, etc. Atender “as demandas cotidianas da sociedade vai depender das disponibilidades de recursos, dos padrões culturais existentes e, sobretudo, das decisões políticas que podem levar a eventuais processos de qualificação ou desqualificação de tais sistemas” (Queiroga, 2011, p. 28).

O foco do presente artigo são os espaços livres públicos, onde acontecem as principais formas de circulação na cidade. Estes formam um subsistema dentro do sistema de espaços livres, e tem como principal elemento a rua – “elemento fundamental de conexão na cidade, por onde ocorre grande parte da vida cotidiana da sociedade urbana” (Queiroga, 2011, p. 29). Dessa forma, os espaços livres públicos estão intimamente ligados à mobilidade urbana, pois é através desses que os cidadãos deveriam poder exercitar seu direito de ir ou vir de forma confortável e segura.

A Lei Nº12587/2012, que trata da Política Nacional de Mobilidade Urbana define de forma sucinta a mobilidade urbana como a “condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano” (Brasil, 2012). A Política Nacional de Mobilidade Urbana tem como objetivo “a integração entre os diferentes modos de transporte e a melhoria da acessibilidade e mobilidade das pessoas e cargas no território do Município” (Brasil, 2012).

Uma forma encontrada pelo governo federal de estimular os municípios a executarem ações com base na política nacional de Mobilidade Urbana Sustentável foi a disponibilização de recursos orçamentários federais destinados a esse fim. Esses municípios são obrigados a elaborar um Plano de Mobilidade Urbana. O município de Natal/RN foi pioneiro na elaboração do Plano de Mobilidade Urbana (elaborado em 2008), antes da promulgação da lei 12.587/12.





Szabo

Contudo, Natal não apresenta um Plano Diretor de Mobilidade Urbana, decorridos seis anos da implantação da lei, mesmo tendo recebido elevados investimentos no setor rodoviário, advindos principalmente de recursos federais e estaduais para a realização da Copa de 2014. Tais recursos passaram em paralelo à implementação da própria política de mobilidade urbana, demonstrando um descompasso entre a política e as demandas econômicas ligadas a valorização imobiliária e aos megaeventos.

A Lei e os estudos aqui analisados caminham no entendimento da retomada dos espaços livres públicos de circulação como um sistema de fortalecimento social e ampliação dos espaços de cidadania. Colaborando assim, para elaboração de políticas, planos e projetos mais equitativos. Todavia, a implementação destes enfrenta barreiras e obstáculos estruturados historicamente, principalmente, no conflito de terras e no desenvolvimento econômico do mundo capitalista. Para tanto, chama atenção o potencial contra hegemônico dos espaços livres quando humanizados, em retomar a produção de espaço urbano voltados a uma consciência social e a cidadania.

3. O sistema de espaços livres na mobilidade urbana em Natal

Natal e Região Metropolitana estão imersos em uma riqueza ambiental, o que confere ao sítio áreas fortemente marcadas pela presença de dunas, rios, área de manguezais, com belas paisagens e uma ampla diversidade de recursos naturais. Tal configuração emite um desafio à gestão das cidades na implantação de espaços construídos e na instalação de redes de infraestrutura, em especial a de transporte rodoviário, que funciona em rede.

Para Raquel Tardin (2008) todo território é ambiental e assim, os espaços livres são fortes ferramentas projetuais, sendo agentes na transformação do território. Nesse sentido, o suporte biofísico e os atributos socioambientais são fundamentais para a definição de políticas, planos e projetos. Todavia, também com forte potencial transformador e diretamente vinculado a uma política econômica estruturada no país, o sistema rodoviário (embora esteja incluído como espaço livre) afeta, a partir de sua lógica de funcionamento, o deslocamento





Szabo

de modais não motorizados e coletivos, assim como a relação entre as diferentes categorias de espaços livres na cidade.

Segundo a Associação Nacional de Transportes Públicos – ANTP, a mobilidade urbana afetada pelo limitado potencial de deslocamento do sistema rodoviário, prioriza o ir e vir de apenas 29% da população de cidades de médio porte, como Natal, em detrimento dos 36% que se deslocam a pé, dos 29% por transporte coletivo e dos 4% por ciclovias.

Além disto, em um contexto em que o sistema rodoviário busca ligar dois pontos pelo menor caminho com menos interferências, a escala humana e os diversos espaços livres com fortes atributos socioambientais de identidade são desconsiderados e atravessados, alterando assim, dinâmicas socioespaciais, reduzindo espaços livres de convívio e direcionando o uso das rodovias, calçadas e ciclovias a meros espaços de passagem e não de permanência e convívio cotidiano.

Nesse sentido, se destacaram na roda de conversa o projeto rodoviário funcionando como coluna vertebral e a demais estruturas para os outros modais se adequando a esses e funcionando de maneira secundária. Assim, as calçadas passam nas margens da rua, independente da topografia, de suas possibilidades de rota, dos reais deslocamentos das pessoas ou dos atributos socioambientais presentes que favorecem o conforto no caminhar. As ciclovias ficam limitadas a espaços entre ônibus ou em faixas compartilhadas e o transporte coletivo não apresenta sequer paradas de ônibus ou veículos acessíveis. Assim, não se percebe a instalação de equipamentos de suporte para um modal ou outro, o que além de seu traçado condicionado ao automóvel, afeta a segurança no deslocamento e permanência, assim como o funcionamento desses modais.

Assim, elementos facilmente contornáveis, como o clima da cidade de Natal, passam a se tornar um obstáculo na adesão de pessoas aos modais não motorizados e ao transporte coletivo de massa, o que, na verdade está fortemente ligado à baixa infraestrutura de suporte, como o plantio de árvores, bicicletários, pontos de parada de ônibus, acessibilidade de calçadas e comunicação visual para esse grupo. Isto reforça a exclusão socioespacial, uma vez que, a maioria da

XIII COLÓQUIO QUAPA SUL





Scale

população não tem o poder de escolha sobre qual modal utilizará para se deslocar. Cabe lembrar, que o uso de transporte coletivo de massa envolve o deslocamento aos pontos de embarque, sendo assim, está fortemente vinculado ao caminhar.

Para tanto, diferente do automóvel particular que tem toda uma infraestrutura rodoviária (postos de gasolina, estacionamentos, pistas dimensionadas para suas características de deslocamento e diversas opções de rotas), os demais modais, enfrentam um quadro de abandono, o que recorrentemente faz com que as pessoas que tenham a opção financeira, optem pela fuga desses meios de deslocamento. Assim, no contexto brasileiro e local, o uso dos transportes coletivos de massa e não motorizados está fortemente marcado pela exclusão socioespacial.

Diante desse quadro desfavorável, as “vozes da cidade” falam sobre soluções simples encontradas no cotidiano para se moldar e transformar esses espaços livres, com usos e estruturas tão distantes da escala humana. Essas vozes, quando consideradas, trazem meios de percepção do espaço social e vivido que se encontram e ganham força como agentes de transformação do território e de monitoramento social de planos, políticas e projetos, em especial os de mobilidade urbana.

4. Vozes da cidade: as principais discussões da roda de conversa

A roda de conversa fortaleceu as discussões teóricas observadas e as complementou trazendo vivências e realidades não alcançadas nesse meio, além de fomentar o debate entre a universidade e a sociedade.

Um dos principais pontos discutidos foi à falta de infraestrutura urbana adequada na cidade de Natal, que proporcionasse a mobilidade urbana e consequente inclusão social. Ressaltou-se que os pedestres são obrigados a transitar em calçadas de pavimentação precária ou até mesmo, em dividir, o espaço com os carros. Além disso, foi lembrado que calçadas irregulares excluem o direito de ir e vir daqueles que possuem limitações físicas e dificuldade de locomoção.

XIII COLÓQUIO QUAPA SE
Carlos Minor (ACIRN) chamou a atenção para a necessidade do conhecimento





Szabo

da realidade através de pesquisa e documentação dos problemas urbanos, além do acompanhamento das soluções implementadas. Dessa forma, propôs a criação de um departamento na STTU que tenha o papel de realizar pesquisas de campo, fazer e executar propostas, aprovar projetos de terceiros e fiscalizar³⁶.

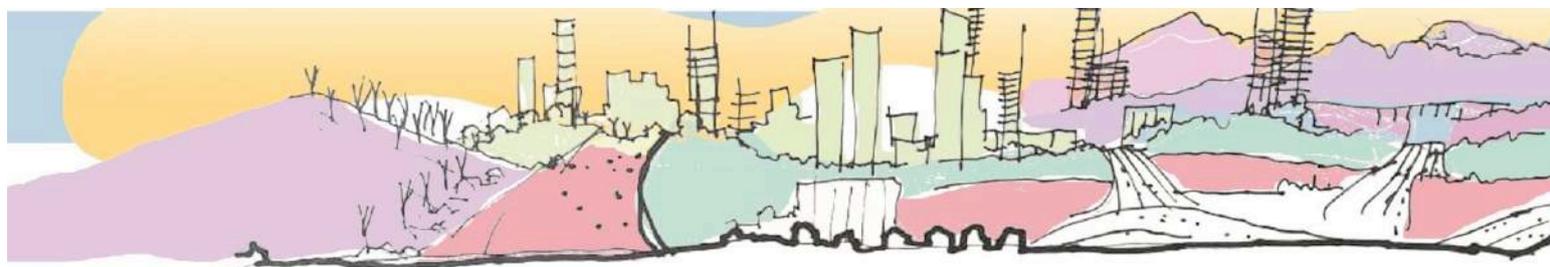
Outra questão levantada foi a necessidade de redução da velocidade máxima permitida nas áreas urbanas, posto que há uma grande circulação de pedestres e ciclistas junto aos carros em alta velocidade, aumentando cada vez mais o risco de acidentes. Segundo, Milhor, a partir dessa medida, poderia até mesmo ser estudado o caso de não serem necessárias tantas ciclovias na cidade, já que a redução da velocidade reduz significativamente o risco de acidentes envolvendo ciclistas.

Foi ressaltado também que no ano de 2015 foram implantadas em algumas vias de Natal faixas compartilhadas de ciclistas e ônibus de transporte coletivo. A ideia surgiu quando se notou o pouco uso de carros particulares na faixa da direita. Sendo assim, propôs-se compartilhar essa faixa, que já era muito utilizada por ônibus, com os ciclistas que não possuíam nenhum espaço na via pública. Apesar de polêmica, a proposta vem dando certo e foi implementada com certo cuidado (foram realizados treinamentos com os motoristas de ônibus e ciclistas – o que foi fundamental para que fosse adquirido um respeito mútuo entre os mesmos).

Outro ponto discutido durante a roda de conversa foi a necessidade de incentivo ao transporte de massa (ônibus), que, em Natal, é a modalidade de transporte mais significativa em relação ao número de usuários. Josenilson Rodrigues afirmou que o uso de ônibus como transporte coletivo de massa vem diminuindo recentemente na cidade. Até 2008, Natal tinha uma frota de 1064 ônibus, enquanto atualmente esse número caiu para 645. Esse fato pode ser atribuído a alguns fatores como altos impostos aplicados à compra de novos ônibus, contrapondo os baixos impostos para se comprar um veículo particular motorizado.

³⁶ Aqui apresentamos uma síntese da discussão que ocorreu na roda de conversa, para diferenciar a fala das autoras da fala dos convidados optou-se por diferenciar as fontes utilizadas. O que está em itálico representa a voz (de forma sintética) dos representantes dos movimentos sociais e das arquitetas pesquisadoras que participaram da roda.





Szabo

O valor da passagem está associado ao fato de que embora esse seja um direito previsto na Constituição, a mesma possibilita que o transporte seja proporcionado por empresas privadas, que tem como foco o lucro e não a melhoria ou ampliação do sistema. Dessa maneira, em diversos casos, *as empresas não acham interessante desenvolver rotas com baixo número de usuários, fazendo com que haja regiões na cidade sem atendimento ou com quantidade e qualidade inadequada.* Além disso, os investimentos públicos se voltam para a construção de rodovias voltadas ao transporte individual e não sob a lógica de funcionamento do transporte coletivo de massa, o que encarece o ainda mais o sistema.

Segundo Josenilson Rodrigues, *esses fatos não são favoráveis à mobilidade urbana, pois quanto maior o tráfego de veículos nas ruas, maior o risco de acidentes e mais difícil se torna o transporte de produtos e pessoas, congestionando ainda mais o trânsito, além de encarecer alimentos e demais produtos transportados pelas rodovias.*

Outro fator problemático para a circulação de ônibus é a falta de estrutura adequada nas vias. Más condições do asfalto aumentam o risco de acidentes, diminuem a velocidade média dos ônibus e proporcionam o desconforto para os usuários e motoristas. Ressalta-se aqui a falta de equipamentos para os usuários, tal como as paradas de ônibus.

Cláudia Salviano trouxe a discussão sobre o respeito à mobilidade urbana enquanto um direito de todo cidadão brasileiro, trazendo os âmbitos da legislação nacional nos quais este tema se encaixa. *Para falar sobre o direito de ir e vir tratou de artigos da Constituição Brasileira (1988), do Estatuto das Cidades (2001) e a Política Nacional de Mobilidade Urbana (2012), enfocando a gestão democrática e o controle social. Destaca-se na Lei Federal nº 10.257/01, o objetivo de garantir o direito de todo cidadão a viver em cidades sustentáveis, sendo entendidas como aquelas que garantem aos seus habitantes o “direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 2001).*

XIII COLÓQUIO QUAPASEL
Camilla Furukawa aproximou a discussão de gênero do direito de ir e vir. *A falta*





de iluminação, rotas acessíveis, equipamentos de apoio e de pessoas nos espaços públicos torna o caminhar, o andar de bicicleta e o deslocar no transporte coletivo um ato de coragem das mulheres. Não é seguro andar de bicicleta, principalmente quando se é mulher que segue sem companhia. A prioridade que foi (e ainda é) dada aos carros durante muitos anos, a falta de transporte público de massa de qualidade, infraestrutura precária e segurança pública ineficiente fazem com que os ciclistas se sintam apreensivos ao colocar suas bicicletas nas ruas.

A professora lembrou o livro “O que é cidade” de Raquel Rolnik, cuja autora identifica cidade como sendo a história contada. A partir disso, questionou: *Qual a história que a cidade quer passar com sua atual configuração? As barreiras físicas, prioridade para carros, nos mostram que há algo que está invertido e que deve ser reparado. Para quem as cidades são produzidas?*

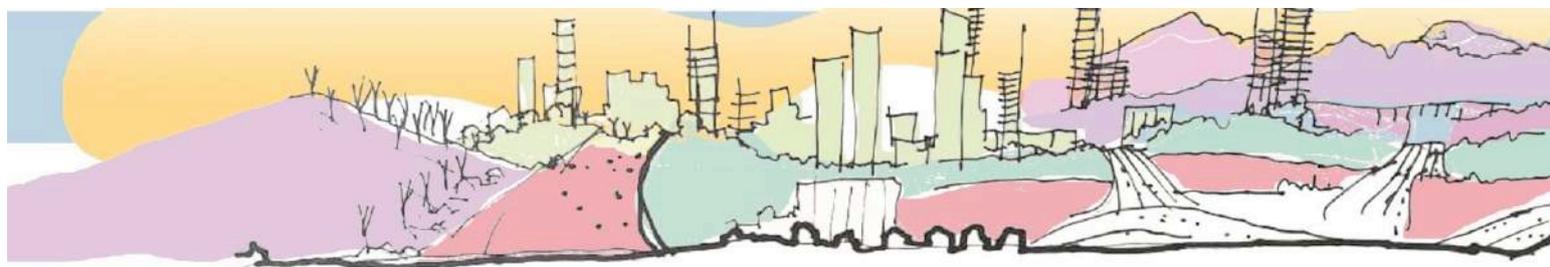
5. Mobilidade urbana é um direito?

Procurou-se discutir neste trabalho a mobilidade urbana como um direito à cidade que deve ser assegurado para todos. Debates como esse mostram a importância da efetivação da justiça social no que diz respeito à mobilidade urbana para garantir igualdade de direitos e urbanidade a todos os cidadãos. Sendo assim, fica clara a necessidade de maior diálogo entre a população, que vive em uma cidade com infraestrutura urbana precária, e os órgãos de administração pública para que possam buscar alternativas viáveis e eficientes para a melhoria da mobilidade urbana, garantindo o direito à cidade aos seus cidadãos.

Destaca-se a educação no trânsito como um processo fundamental na implantação de qualquer proposta alternativa ou contra hegemônica na estruturação da cidade para a mobilidade urbana.

Foi possível observar que, embora na legislação federal muito se garanta a respeito do direito à universalização do acesso ao serviço de transporte público urbano, ainda há um hiato entre a lei e sua implementação, em especial na garantia de calçadas, ciclovias e transportes de massa acessíveis. Além disso, enquanto se pensa esses modais condicionados à lógica do automóvel,





estaremos reproduzindo um formato de construção de cidades com base na segregação socioespacial. Dessa maneira, a inversão passa pela consideração dessas vozes na cidade e dessas pesquisas que retomam a escala humana nas políticas, planos e projetos.

5. Referências bibliográficas

ANTP. *Sistema de informações da mobilidade urbana*. Relatório Geral, 2014. Sistema de informação da mobilidade urbana, Associação Nacional de Transportes Públicos, 2016. Disponível em: http://files.antp.org.br/2016/9/3/sistemasinformacao-mobilidade--geral_2014.pdf. Acesso em: ago 2018.

BRASIL. *Lei n° 12.587*, de 3 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Lei Nacional de Mobilidade Urbana. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm>. Acesso em: 10 out. 2013.

BRASIL. Estatuto da Cidade: Lei 10.257/2001 que estabelece diretrizes gerais da política urbana. Brasília, Câmara dos Deputados, 2001, 1a Edição

HARVEY, David et al. *Cidades Rebeldes: Passe Livre e as manifestações que tomaram as ruas do Brasil*, São Paulo: Boitempo, Carta Maior, 2013.

MAGNOLI, Miranda. Espaço livre – Objeto de trabalho. *Paisagem e ambiente*, v.21, p.175-198, 2006.

MOURA, Adriana F.; LIMA, Maria G. A reinvenção da roda: Roda de conversa: um instrumento metodológico possível. *Revista Temas em Educação*. João Pessoa, v.23, n.1, p.98-106, jan-jun-2014. Disponível em: <http://www.okara.ufpb.br/ojs/index.php/rteo/article/viewFile/18338/11399>. Acesso em: 30 mar 2017.

QUEIROGA, Eugênio Fernandes. Sistemas de espaços livres e esfera pública em metrópoles brasileiras. *Resgate*. vol. XIX, NO 21, p. 25-35p. jan./jun. 2011

TARDIN, Raquel. *Espaços Livres: Sistema e projeto territorial*. Rio de Janeiro: Letras, 2008.



PARQUES LINEARES COMO ELEMENTOS DE CONEXÃO: Uma Análise da Evolução da Cobertura Vegetal

YALLOUZ, G. A. N. (1); FERREIRA, B. S. (2); TAVARES, F. S. B. (3); BASSO, J. (4).

(1) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; mestranda; Campo Grande/MS;

giseleno@terra.com.br

(2) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; mestrando; Campo Grande/MS;

bsferreira@outlook.com

(3) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; mestranda; Campo Grande/MS;

fabiany.bertucci@gmail.com

(4) Universidade Federal do Rio Grande do Sul; mestre; Campo Grande/MS;

jussara.basso@yahoo.com.br

RESUMO

Este artigo apresenta um estudo sobre a evolução da cobertura vegetal de um importante espaço livre urbano, tendo em vista que a presença de vegetação pode aumentar o potencial de conectividade entre os espaços verdes urbanos. Buscou-se analisá-lo, uma vez que esse quesito é desejável tanto para a manutenção da biodiversidade quanto para melhoria das condições de utilização dos espaços públicos da cidade. A área de estudo selecionada foi o Parque Linear do Anhanduí. Instituído em 2000, foi o primeiro a fazer parte da política de urbanização das áreas de fundo de vale e criação de corredores verdes da cidade de Campo Grande - MS. Para extrair os dados pertinentes à vegetação, foram utilizadas ferramentas de geoprocessamento e sensoriamento remoto, além da aplicação do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI, sigla em inglês). Os resultados demonstraram significativo incremento da vegetação densa na área do parque linear, apontando para um sensível aumento da conectividade entre fragmentos naturais remanescentes ou mesmo com espaços públicos com potencial de regeneração.

XIII COLÓQUIO QUAPA SEL





Palavras-chave: Corredores verdes 1; Conectividade 2; NDVI 3; Sensoriamento Remoto 4.

Scale

LINEAR PARKS AS CONNECTION ELEMENTS: An Analysis of the Evolution of Plant Cover

ABSTRAT

This paper presents a study on the evolution of the vegetation cover of an important open space, considering that the presence of vegetation can increase the potential of connectivity between urban green spaces. It was sought to analyze it, since this item is desirable both for the maintenance of biodiversity and for improving the conditions of use of the public spaces of the city. The selected study area was the Linear Park of Anhanduí. Established in 2000, it was the first to be part of the policy of urbanization of the valley bottom areas and creation of green corridors in the city of Campo Grande - MS. To extract the relevant vegetation data, geoprocessing and remote sensing tools were used, as well as the application of the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI). The results showed a significant increase of dense vegetation in the linear park area, pointing to a significant increase in connectivity between remaining natural fragments or even with public spaces with potential for regeneration.

Keywords: Greenways 1; Connectivity 2; NDVI 3; Remote Sensing 4.

1. Introdução

Tendo em vista o aumento da população mundial residente em áreas urbanas, temas como ecossistemas e biodiversidade no meio urbano têm sido amplamente discutidos nas últimas décadas. Há uma necessidade de alcançar um equilíbrio entre o natural e o culturalmente construído. A pressão da crescente urbanização

XIII COLÓQUIO QUAPA SEL





Solo

tem frequentemente suprimido os espaços verdes urbanos, usualmente ocupados por áreas construídas, resultando na perda dos benefícios ambientais e sociais (N. KABISCH et al., 2015). A necessidade de desenvolver estudos que contribuam com a proteção destas áreas fomenta debates políticos dentro de conceitos como o de infraestrutura verde (GÓMEZ-BAGGETHUN, E.; BARTON, D., 2013).

Áreas como parques, florestas, jardins, praças e ruas arborizadas fazem parte de um sistema de espaços verdes urbanos e formam um conjunto gerador de serviços ecossistêmicos e biodiversidade (ELMQVIST, T. et al., 2015). Porém, estes serviços não se restringem apenas à questão ambiental, e principalmente quando se fala da área urbana, incluem o serviço cultural, que de acordo com a classificação de *Millennium Ecosystem Assessment – MEA* (2005), refere-se a benefícios recreativos, estéticos e espirituais que os espaços verdes podem oferecer.

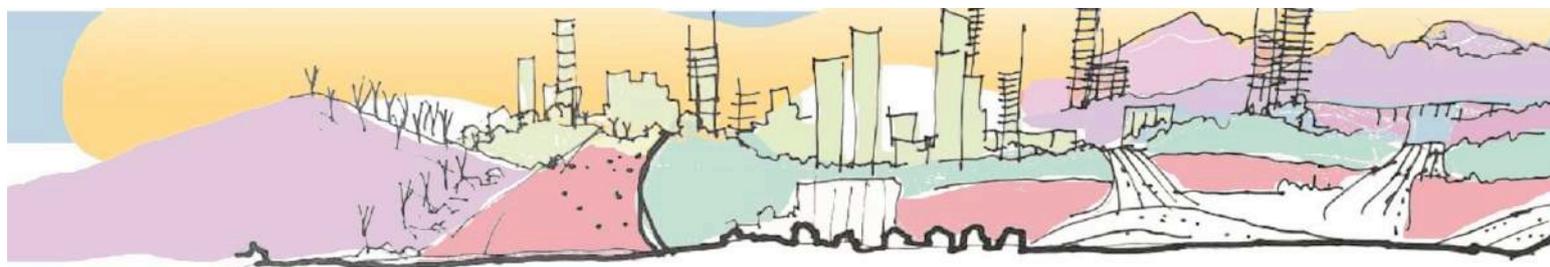
Corredores verdes urbanos, conforme Pellegrino et al. (2006), são áreas que funcionam como elementos lineares e podem servir de conexão entre fragmentos verdes remanescentes. Esta tipologia melhora a mobilidade e acessibilidade ao estruturar eixos de circulação e colaborar na manutenção dos processos ecológicos. Além disso, dá suporte à biodiversidade e sustentabilidade dos ecossistemas, contribuindo com o aumento da conectividade entre fragmentos naturais.

A continuidade espacial ou conectividade é fundamental para a maior fruição dos espaços de recreação. Também está relacionada à capacidade de mobilidade de elementos da natureza — fauna e flora — dentro do espaço. Este movimento pode ser linear ou através de manchas situadas no âmbito de uma paisagem. O desenvolvimento da vegetação arbórea possibilita o aumento das trocas entre áreas verdes urbanas dando suporte à mobilidade de pequenos animais e vegetais pelo corredor (COSTA e SOARES, 2010; MADUREIRA, 2012).

O incremento da vegetação pode ser analisado através do uso de geotecnologias. Segundo Gamarra (2013), estas, quando aplicada à pesquisa ambiental, possibilitam análises em larga escala, sendo possível também extrair informações

XIII COLÓQUIO QUAPA/SEL





biofísicas a partir de dados digitais. O sensoriamento remoto possibilita o monitoramento de alterações na cobertura vegetal, além de oferecer informações relevantes, visando a preservação da paisagem e da biodiversidade da região (MIRANDA et al. 2018).

O objetivo deste trabalho é analisar a evolução da cobertura vegetal do Parque Linear do Anhanduí, na cidade de Campo Grande - MS, utilizando dados obtidos por sensoriamento remoto. Esta análise associa o incremento da vegetação ao aumento da conectividade entre as áreas verdes adjacentes.

1.1 O contexto de Campo Grande

Os Parques Lineares são ferramentas valiosas na preservação ambiental urbana e, em Campo Grande, podem ser considerados a espinha dorsal de um sistema de espaços livres públicos, que vem se construindo desde a década de 70, por ocasião da divisão do estado.

No ano de 2000 o município passou a instituir parques lineares ao longo dos córregos urbanos, com o objetivo de ordenar as margens, conservar os mananciais e oferecer possibilidades de lazer à população. Visando mitigar os problemas oriundos da urbanização, o Poder Público lentamente deu início a execução de projetos, visando a continuidade dos sistemas fluviais enquanto elemento de conexão da estrutura verde. Como dito por Madureira (2012), a crescente importância dada aos recursos hídricos no contexto urbano reforça a utilização dos termos infraestrutura verde e azul, fim de alcançar o ideal de multifuncionalidade.

O conceito de parques lineares ao longo dos córregos em Campo Grande, foi lançado primeiramente pelo Plano de Estrutura Urbana para a capital, proposto pelo urbanista Jaime Lerner em 1978/79. Além do aspecto de conservação ambiental, a ideia de Lerner era a de criar um sistema de parques urbanos, que possibilitaria levar lazer a grande parte da população, já que a distribuição dos córregos alcança a maior parte do tecido urbano (Weingartner, 2008).

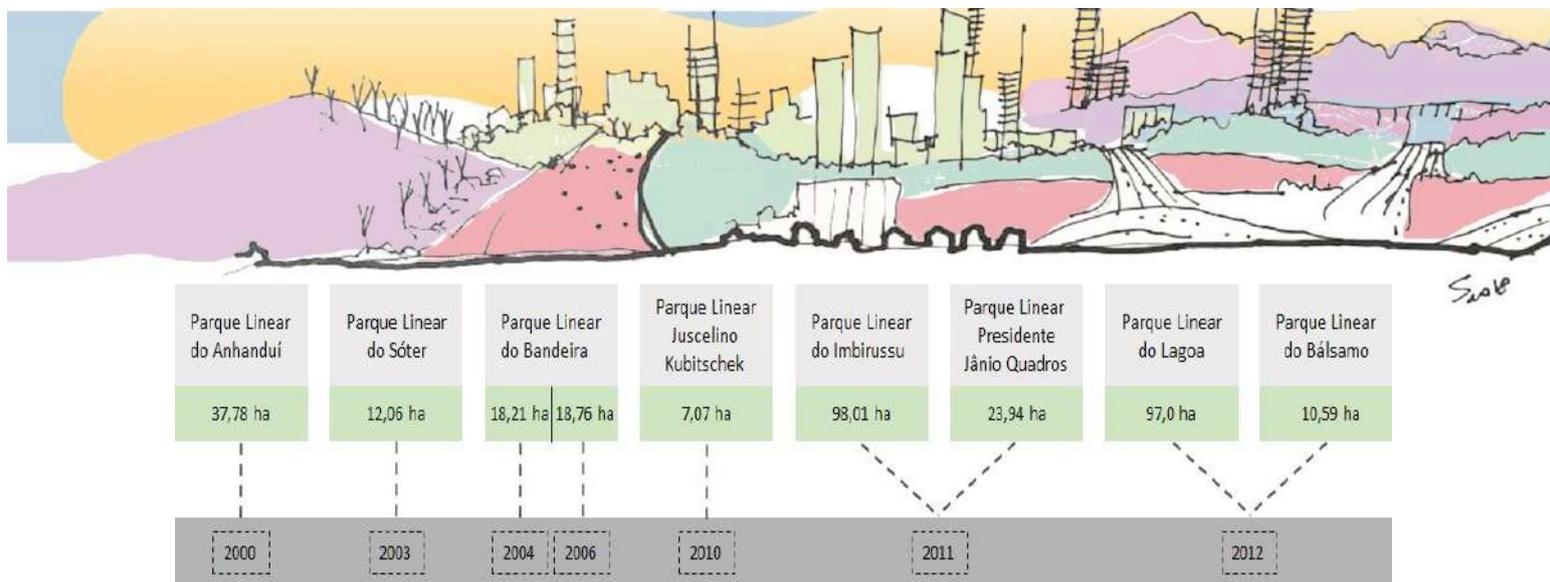


Figura 01: Linha do tempo da criação dos Parques Lineares em Campo Grande-MS. Fonte: adaptado de PLANURB, 2017.

Weingartner (2008) ainda complementa afirmando que apesar deste Plano somente ter sido parcialmente implantado, serviu — e serve — como referência para elaboração de projetos e de planos urbanísticos implementados nas décadas seguintes, como é o caso da implantação dos parques lineares nos fundos de vale da cidade. A (Figura 01) apresenta a cronologia dos Parques Lineares executados dentro do perímetro urbano até o ano de 2018.

2. Metodologia

2.1 Área de Estudo

Foi delimitado para este estudo o Parque Linear do Anhanduí, na região urbana do Anhanduizinho (Figura 02), onde vivem mais de 185.000 pessoas (Censo, 2010). Dentre os parques lineares da cidade este é o que foi instituído primeiro, no ano de 2000.

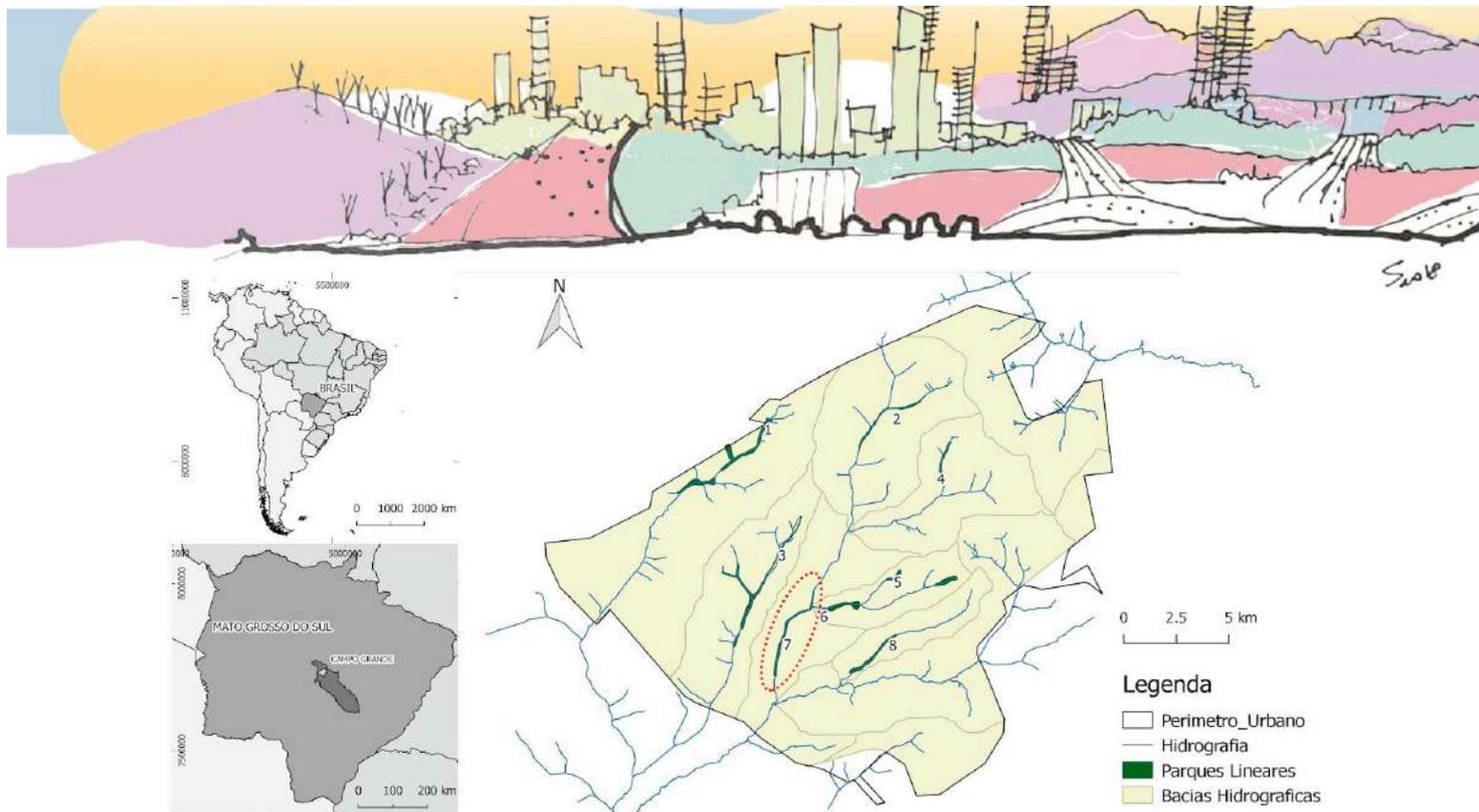


Figura 02: Localização dos Parques Lineares em Campo Grande-MS, destaque para o Parque Linear do Anhanduí.

Parques Lineares: 1 - Parque Linear do Imbirussu; 2 - Parque Linear Jânio Quadros; 3 - Parque Linear do Lagoa; 4 - Parque Linear do Sóter; 5 - Parque Linear Juscelino Kubitschek; 6 - Parque Linear do Bandeira; **7 - Parque Linear do Anhanduí;** 8 - Parque Linear do Bálamo. Fonte: adaptado de IBGE, 2015 e PLANURB, 2017.

Está inserido na Bacia Hidrográfica do Anhanduí e seu limite vai desde a Av. Manoel da Costa Lima (ao norte), até a Av. Campestre (ao sul), perpassa os bairros Guanandi, Piratininga e Aero Rancho — bairros mais populosos da cidade. O córrego Anhanduí é o principal curso d'água do município (PLANURB, 2017), por isso, este parque apresenta-se como uma área de alto potencial ambiental e sociocultural.

2.2 Seleção das imagens

Foram selecionadas imagens nos períodos de seca, por apresentarem de forma mais evidenciada os contrastes obtidos a partir do índice de vegetação utilizado.

Sendo definido o ano de





Scale

1995, para representar as condições anteriores da área antes da instituição do parque, e 2015, para que fosse delimitado uma variação temporal de vinte anos.

A partir das imagens disponibilizadas pela *United States Geological Survey* (USGS) (2017), adquiriu-se uma cena do satélite *Land Remote Sensing Satellite* (LANDSAT) 5, sensor *Thematic Mapper* (TM) datada de 25/08/1995, e uma imagem do satélite LANDSAT 8, sensor *Operational Land Imager* (OLI) datada de 16/08/2015, ambas com órbita/ponto 224/076, resolução espacial de 30 metros, ortorretificadas e com correção atmosférica.

A fim de possibilitar um comparativo visual com imagens de maior resolução espacial, foram utilizadas imagens do *Google Earth* (2018). Salienta-se porém, que o uso desses produtos tiveram função meramente didática, ficando a apuração dos dados a cargo dos resultados obtidos com a aplicação do índice NDVI nas imagens LANDSAT.

2.3 Processamento das imagens

Foram importadas as bandas³⁷ 3 (R) e 4 (NIR) da cena do satélite LANDSAT 5 e as respectivas bandas 4 (R) e 5 (NIR) da cena do satélite LANDSAT 8. Realizou-se a alteração do Sistema de Referência de Coordenadas (SRC) para o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS 2000), *Universal Transversa de Mercator* (UTM) zona 21S. Realizado a correção do SRC utilizou-se a ferramenta “Calculadora Raster” para calcular o NDVI das cenas.

Optou-se por ferramentas de sensoriamento remoto com *softwares* livres, disponíveis de forma gratuita na internet para o processamento e análise dos dados. Para a aplicação dos índices foi utilizado o *software* de Sistema de Informação Geográfica (SIG) QGIS versão 2.18 *Las Palmas* (QGIS Development Team, 2017).

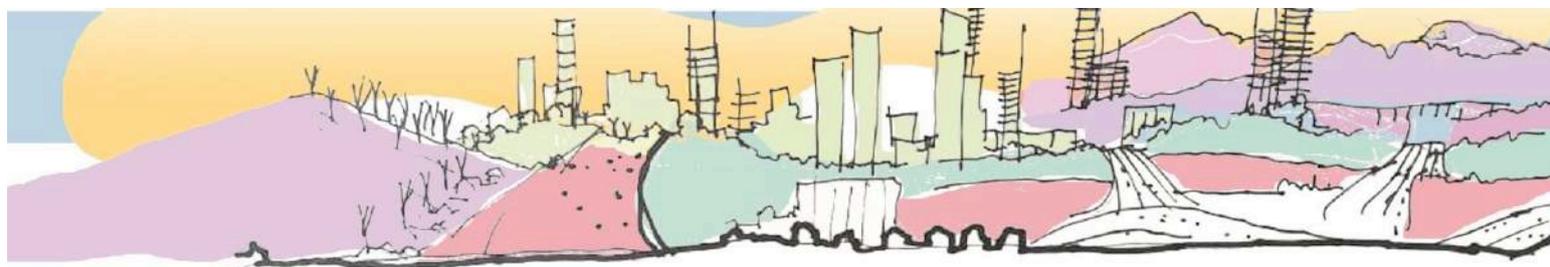
2.4 Índice de Vegetação por Diferença Normalizada

O Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) caracteriza-se por ser um modelo resultante da combinação dos níveis de reflectância em imagens de

XIII COLÓQUIO QUAPA SEL _____

³⁷ As bandas espectrais são denominadas pelas siglas em inglês das palavras vermelho (R) e infravermelho próximo (NIR).





satélites. Ele permite caracterizar parâmetros biofísicos da vegetação, como fitomassa e densidade da vegetação. (PONZONI & SHIMABUKURO, 2007, apud GAMARRA, 2013). Desenvolvido por ROUSE et al, 1973, se utiliza das faixas espectrais *Red* (R) e *Near Infrared* (NIR), e é gerado a partir da seguinte equação:

$$\text{NDVI} = (\text{NIR} - \text{R}) / (\text{NIR} + \text{R})$$

O cálculo do NDVI gera um arquivo *raster* onde cada *pixel* possui um *Digital Number* (DN) com valores que variam entre -1 e 1. Áreas com corpos d'água, neve ou nuvens apresentam valores negativos de NDVI, enquanto que valores positivos próximos a 0 referem-se aos *pixels* não vegetados. De acordo com o teor de fitomassa e energia (fotossíntese) a vegetação manifesta valores próximos a 1.

2.5 Análise das imagens

Conforme metodologia descrita no trabalho de Miranda et al, 2018, foram divididas três classes de cobertura do solo: a) vegetação densa – representando espécies de porte arbóreo e arbustivo, principalmente formações com influência fluvial; b) vegetação rasteira – indicando gramíneas e arbustivas isoladas; c) sem vegetação – podendo ser encontrados diferentes materiais, como por exemplo: água, solo exposto, asfalto, calçadas e construções em geral.

A partir destas classes de cobertura de solo foram selecionadas áreas para a interpretação das imagens, levando-se em consideração elementos como textura e cor dos pixels, além do conhecimento prévio dos locais. Foram selecionadas de 5 a 6 amostras de cada classe e a partir dessa etapa as amostras foram sobrepostas ao NDVI e então recortadas para obter os valores máximos e mínimos do índice. Os valores encontrados serviram de base para categorizar a área de estudo nos dois anos analisados.

3. Resultados e Discussões

XII COLÓQUIO QUAPASEL
A partir da análise das amostras, chegou-se à **Tabela 01**, que apresenta os





valores obtidos como referência de cada classe, para os anos de 1995 e 2015.

CLASSIFICAÇÃO	1995		2015	
	MÍNIMO	MÁXIMO	MÍNIMO	MÁXIMO
VEGETAÇÃO DENSE	0,6325	1	0,6498	1
VEGETAÇÃO RASTEIRA	0,3307	0,6324	0,3433	0,6497
SEM VEGETAÇÃO	-1	0,3306	-1	0,3432

Tabela 01: Valores de referência por classes.

Esses valores serviram de base para estruturar o mapa apresentado (**Figura 03**), de acordo com cada período analisado. É possível verificar o aumento expressivo da classe vegetação densa (verde escuro), e a redução das áreas sem vegetação (amarelo).

Os gráficos mostram as porcentagens de áreas atribuídas a cada classe de cobertura do solo analisada (**Gráfico 01**). Os resultados apresentaram variações positivas quanto ao desenvolvimento da vegetação, tanto de redução das áreas sem vegetação, como de incremento da vegetação densa e rasteira.

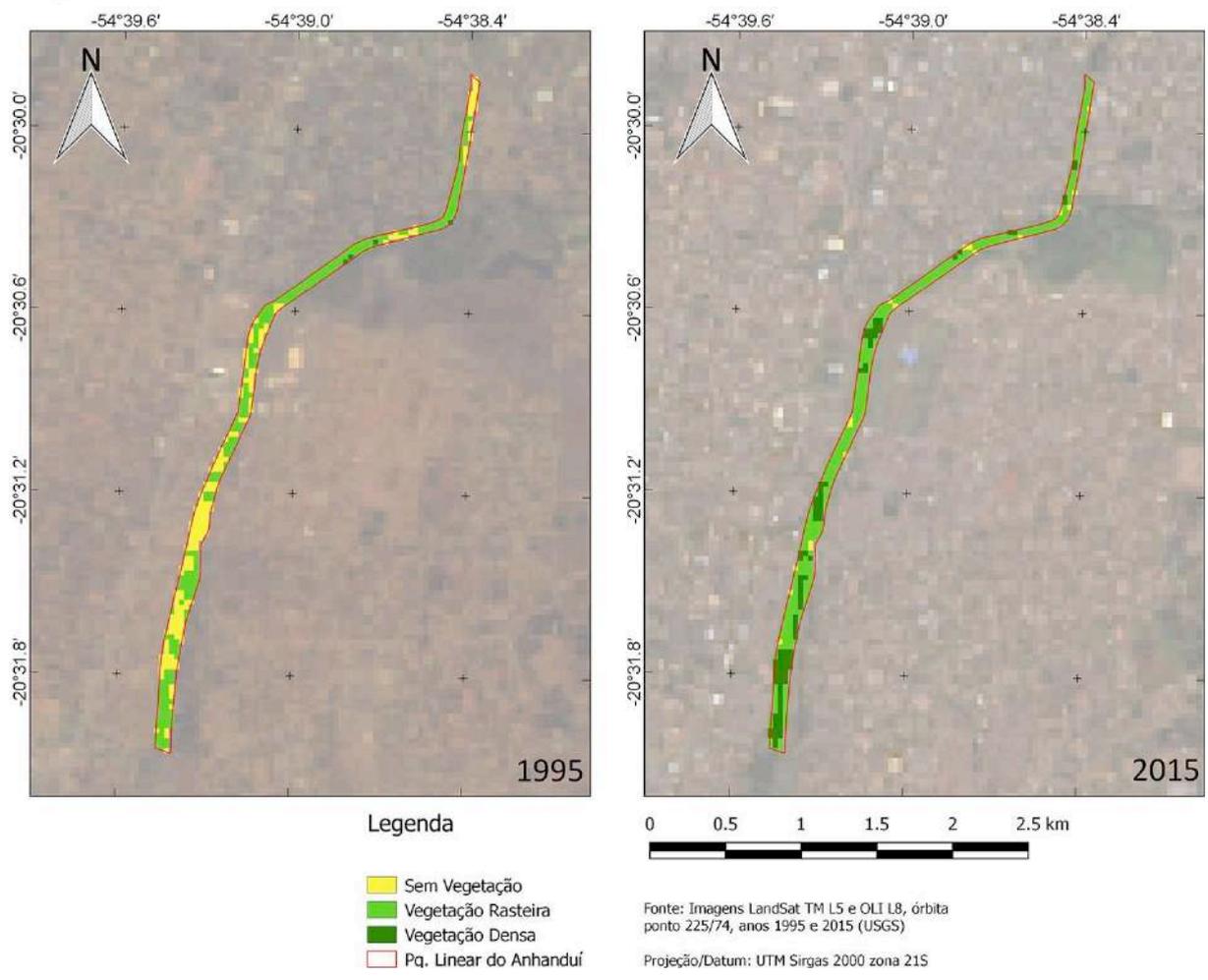


Figura 03: Evolução da vegetação ao longo do Parque Linear do Anhanduí.
 Fonte: adaptado a partir de PLANURB, 2017

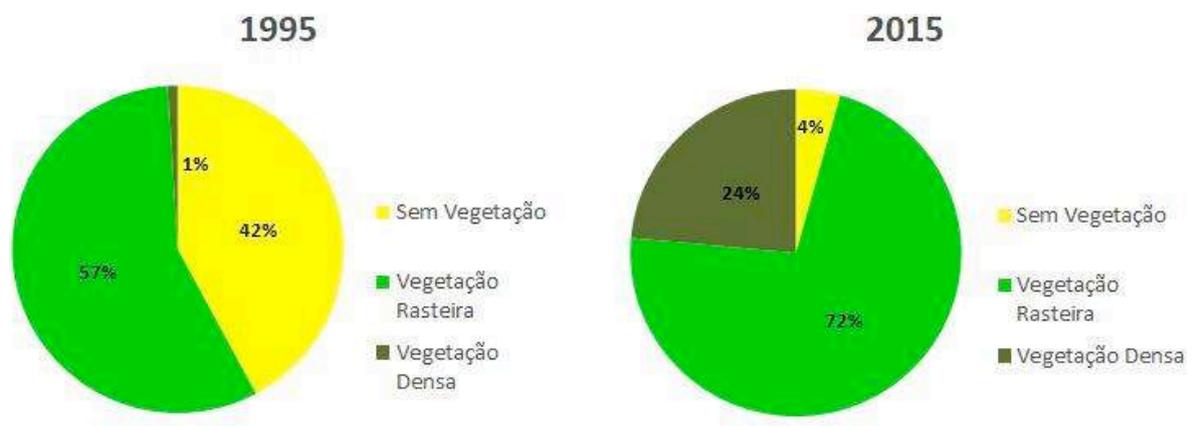


Gráfico 01: Porcentagem de área referente a cada classe de cobertura do solo
 XIII COLÓQUIO QUAPA SEL
 Com ajuda das imagens do *Google Earth* (2018) de 2002 – a mais antiga



disponível – e 2015, observou-se que após a criação do parque linear houve a remoção de ocupações irregulares à margem do córrego Anhanduí (**Figura 04**). É admissível atribuir a esta mudança de uso e ocupação do solo, parte da substituição das áreas sem vegetação por áreas de vegetação rasteira e densa.



Figura 04: Mudança de ocupação nas margens do córrego Anhanduí entre 2002 e 2015 Fonte: adaptado de Google Earth, 2018.

Outro dado importante ratificado por estas imagens, foi o aumento das manchas de vegetação densa ao longo do parque linear (**Figura 05**), reafirmando os resultados apresentados a partir da aplicação do NDVI.



Figura 05: Incremento da vegetação ao longo do Parque Linear do Anhanduí entre 2002 e 2015. Fonte: adaptado de Google Earth, 2018.



Scale

Um dos instrumentos mais empregados para a reabilitação de ambientes degradados e corredores ecológicos é a revegetação. A vegetação deve ser apropriada ao suporte da flora e fauna nativas e, portanto, deve-se priorizar o uso de espécies nativas (CORRÊA, 2009). Porém, não foram registrados planos com essa função no parque linear em questão, ainda que se tenha observado o aumento da vegetação no período apresentado.

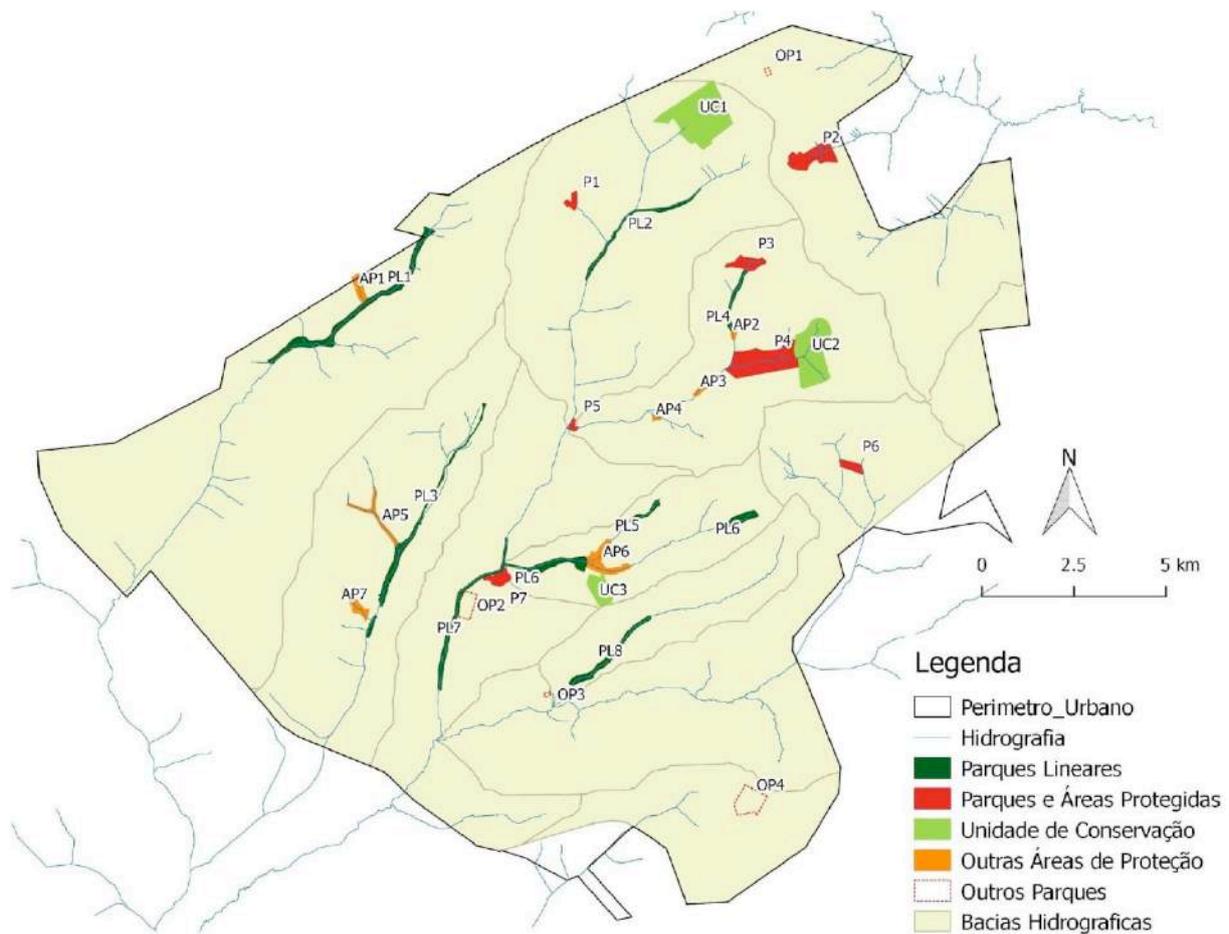


Figura 06: Sistema de Parques em Campo Grande-MS. **Parques Lineares:** PL1 - Parque Linear do Imbirussu; PL2 - Parque Linear Jânio Quadros; PL3 - Parque Linear do Lagoa; PL4 - Parque Linear do Sóter; PL5 - Parque Linear Juscelino Kubitschek; PL6 - Parque Linear do Bandeira; PL7 - Parque Linear do Anhandu; PL8 - Parque Linear do Bálsamo. **Parques e Área Protegidas:** P1 - Parque Municipal Água Limpa; P2 - Parque Municipal Cônsul Assaf Trad; P3 - Parque Municipal Soter; P4 - Parques das Nações Indígenas; P5 - Parque Florestal

XIII COLÓQUIO QUAPA SEL





Antônio Albuquerque; P6 - Estação Ecológica Dahma; P7 - Parque Ecológico Anhanduí. **Unidades de Conservação:** UC1 - Parque Estadual Matas do Segredo; UC2 - Parques Estadual do Prosa; UC3 - RPPN da UFMS. **Outras Áreas de Proteção:** AP1 - Nascente Córrego Imbirussu; AP2 - CEA do Polonês; AP3 - Parques das Águas; AP4 - Praça Itanhangá Park; AP5 - Parque Buriti Lagoa; AP6 - Reserva da UFMS; AP7 - Nascente do Córrego Zardo. Outros Parques: OP1 - Parque Tarsila do Amaral; OP2 - Parque Ayrton Senna; OP3 - Parque José Antônio Pereira; OP4 - Parque Jacques da Luz. Fonte: PLANURB, 2017.

Salienta-se que o incremento da vegetação, seja ela densa ou rasteira, ao longo do Parque Linear do Anhanduí (PL7, na **Figura 06**), tenha contribuído para o aumento da conectividade entre o Parque Ecológico Anhanduí (P7, na **Figura 06**), o Parque Linear do Bandeira (PL6, na **Figura 06**), a Reserva da UFMS (AP6, na **Figura 06**) e a Reserva Particular do Patrimônio Natural da UFMS (UC3, na **Figura 06**).

A conectividade pode, com o tempo, incorporar também espaços públicos que atualmente não possuem características de proteção ambiental, mas que apresentam um potencial de se transformar em espaços verdes recuperados por planos específicos, como é o caso do Parque Ayrton Senna (OP2, na **Figura 06**), lindeiro ao parque linear analisado.

4. Conclusão

Por meio do estudo foi possível verificar que a criação do Parque Linear do Anhanduí contribuiu para o incremento da vegetação, propiciando a formação de um corredor verde e favorecendo a conectividade entre fragmentos naturais e o meio urbano, além de espaços com potencial de revegetação. Isto reafirma o conceito de que a criação de parques lineares em fundos de vales urbanos favorece a preservação das características naturais desses lugares, além de inibir ocupações irregulares.

Uma das lacunas encontradas, base para possíveis pesquisas futuras, é portanto, a falta de informações sobre o uso de espécies nativas na criação deste e de





Scale

outros parques lineares. O interesse pelo aumento da conectividade enseja o incremento de políticas públicas e programas, possibilitando o plantio e a manutenção de espécies nativas, além de favorecer a riqueza da biodiversidade e a otimização dos serviços ecossistêmicos.

Conclui-se ainda, que as ferramentas de geoprocessamento, assim como o sensoriamento remoto e a aplicação do índice NDVI, desempenharam de maneira satisfatória o fornecimento dos dados para esta análise. Ainda que os satélites da série LANDSAT possuam uma resolução espacial média, sua amplitude temporal foi decisiva para esta análise. Os resultados foram gerados de forma eficiente e acurada, otimizando o tempo gasto com levantamentos *in loco* e processamento de dados.

5. Referências bibliográficas

CORRÊA, Rodrigo Studart. Revegetação. In: ROMERO, Marta A. B. (org.). *Reabilitação Ambiental Sustentável Arquitetônica e Urbanística*. Brasília. FAU-UnB, p 140-183, 2009

COSTA, Lucia Maria; SOARES, Francirose F. Vegetação Urbana e Estratégias de Conectividade. Primeiro encontro nacional da associação nacional de pesquisa e pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em <<https://www.anparq.org.br/dvd-enanparq/simposios/214/214-838-1-SP.pdf>>

Acesso em agosto 2018.

ELMQVIST, T. et al.. Benefits of restoring ecosystem services in urban areas. *Current Opinion in Environmental Sustainability*. V. 14, Pages 101-108, June 2015.

GAMARRA, R. M. Geotecnologias na análise da estrutura e dinâmica da paisagem do Parque Estadual das Nascentes do rio Taquari-MS. 2013. 112f. Tese (Doutorado em Ecologia e Conservação). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – MS.

GAMARRA, R. M. et al.. Uso do NDVI na análise da estrutura da vegetação e efetividade da proteção de unidade de conservação no cerrado. O espaço geográfico em análise. Curitiba, V. 37. p. 307 - 332. 2016.

³GOMÉZ-BAGGETHUN, Erik; BARTON, David N. Classifying and valuing





Scale

ecosystem services for urban planning. *Ecological Economics*. v. 86, p. 235-245, 2013.

GOOGLE. Google Earth. Version 7.3.2.5491 (64-bit). Campo Grande/MS. Disponível em: <<https://www.google.com/earth/download/gep/agree.html>>. Acesso em: 15 set. 2018.

KABISCH et al. Human-environment interactions in urban green spaces - A systematic review of contemporary issues and prospects for future research. *Environmental Impact Assessment Review*. v. 50, p. 25-34, 2015. Disponível em <<https://planetaryhealthalliance.org/publications/human-environment-interactions-urban-green-spaces-systematic-review-contemporary>>. Acesso em: 01 ago. 2018.

MADUREIRA, Helena. Infraestrutura verde na paisagem urbana contemporânea: o desafio da conectividade e a oportunidade da multifuncionalidade. *Revista da Faculdade de Letras – Geografia – Universidade do Porto*. III série, vol. I, pp. 33 – 43, 2012.

MEA - MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington, DC. Disponível em: <<https://www.millenniumassessment.org/en/Index-2.html>>. Acesso em: 01 ago. 2018.

MIRANDA, Ciomara de Souza et al.. Changes in vegetation cover of the Pantanal wetland detected by Vegetation Index: a strategy for conservation. *Biota Neotrop*. vol.18 no.1 Campinas 2018 E pub Jan 08, 2018. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-06032018000100202>. Acesso em: 01 ago. 2018.

PELLEGRINO, Paulo R. M.; GUEDES, Paula P.; PIRILLO, Fernanda C.; FERNANDES, Sávio A.. A paisagem da borda: uma estratégia para a condução das águas, da biodiversidade e das pessoas. In: COSTA, Lucia M. S. A.(org.). *Rios e paisagens urbanas em cidades brasileiras*. Rio de Janeiro: Viana & Mosley: Ed. PROURB, p. 57-76. 2006

PLANURB, Agência Municipal de Meio Ambiente e Planejamento Urbano. *Perfil sócio-econômico de Campo Grande*. 2017.

XIII CONGRESSO QUAPAFEL ROUSE et al.. Monitoring the Vernal Advancement of Retrogradation of Natural





Vegetation. NASA/GSFC, Type III, Final Report. Greenbelt, MD, Etats-Unis, 1973.

Disponível

em:

<https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/19740004927.pdf> Acesso

em: 01 ago. 2018.

WEINGARTNER, Gutemberg. *A construção de um sistema: os espaços livres públicos de recreação e de conservação em Campo Grande, MS*. 2008. 192f. Tese de Doutorado. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade de São Paulo.

XIII COLÓQUIO QUAPA SEL





INTENÇÕES E REFLEXÕES TEÓRICAS PARA PROPOSTA DE CONEXÕES NA PAISAGEM DO COTIDIANO DO JARAGUÁ

LEMOS, Isabela Sollero

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAUUSP);
doutoranda; São Paulo, SP; isabela.sollero@usp.br

RESUMO

Este trabalho apresenta uma reflexão sobre o referencial teórico que irá permear a produção de ensaios propositivos a partir da interpretação dos impactos da construção do trecho norte do Rodoanel Mario Covas, no Distrito do Jaraguá, zona noroeste da cidade de São Paulo. Percebe-se a possibilidade de explorar relações territoriais em grandes escalas - metrópole, cidade, bairro - e em escala local - rua, pedestre. A nova forma que irá configurar o recorte de estudo com a construção do Rodoanel não é determinante, mas certamente potencializará ou limitará as ações da vida pública. Desde o ponto de vista do arquiteto, é preciso rever a forma de reconhecimento dos valores existentes no lugar e de interpretar tais realidades para, assim, projetar e entender como essa grande barreira poderá se converter em uma estrutura porosa do ponto de vista das conexões das dinâmicas formais, sociais e simbólicas do lugar. Espera-se que as interpretações e reflexões teóricas aqui colocadas sirvam como base para debate e proposta, e contribuam para a conscientização sobre a relevância pública da paisagem, em especial a partir de seus espaços livres de apropriação e potencialidade pública.

Palavras-chave: Paisagem, cotidiano, apropriação pública e conexões.

INTENTIONS AND THEORETICAL REFLECTIONS FOR PROPOSAL OF CONNECTIONS IN THE DAILY LANDSCAPE OF JARAGUÁ

ABSTRACT

*This work presents an reflection of the theoretical referential that will permeate the
XIII COLOQUIO QUAPA SEL
production of propositional essays from the interpretation of the impact of the*





Scale

construction of the northern section of the Mario Covas Rodoanel, in the Jaraguá District, northwest of the city of São Paulo. It is possible to explore territorial relations on a large scale - metropolis, city, neighborhood - and on a local scale - street, pedestrian. The new form that will configure the study cut with the construction of the Rodoanel is not decisive, but it will certainly potentiate or limit the actions of public life. From the architect's point of view, it is necessary to review the form of recognition of the existing values in place and to interpret such realities in order to project and understand how this great barrier can become a porous structure from the point of view of the connections of the formal, social and symbolic dynamics of the place. It is hoped that the theoretical interpretations and reflections presented here serve as a basis for discussion and proposal, and contribute to the awareness of the public relevance of the landscape, especially from its spaces of appropriation and public potential.

Key-words: Landscape, everyday life, public appropriation and connections.

1. Jaraguá, intenções e contextos



XIII CONGRESSO DE ARQUITETURA



Figura 1: Menina percebendo a paisagem. Arquivo da autora, 2018.

Este trabalho trata das intenções de elaboração de uma proposta para o território do Jaraguá com o objetivo de apresentar uma reflexão sobre o referencial teórico que irá permear a produção de diretrizes propositivas.

A discussão dos conceitos teóricos foi estabelecida em um contexto específico, o Distrito do Jaraguá, na zona noroeste da cidade de São Paulo. A metodologia abrange uma leitura ampla inicial das principais estruturas físico-territoriais e a definição de um subsistema para proposta mais focada, acompanhando o entendimento de Milton Santos (2012) de que o espaço é conjunto indissociável de sistemas de objetos e sistemas de ações, em que um sistema só se concretiza através do outro, que só adquire valor dentro de um sistema mais amplo. Assim, ler uma parte que se constitui como totalidade representativa do todo.

A área de estudo encontra-se inserida em um contexto de contradições: altas densidades habitacionais e relevo acidentado, violência e sensibilidade, capital e pessoas, remanescentes importantes de mata primária e grandes estruturas impactantes como Rodoanel, piscinões e pedreiras. É também espaço de ação popular e disputas por moradia, ocupações e CDHUs que despejam seu esgoto no córrego, e riqueza de recursos hídricos (atualmente comprometidos), tendência homogeneizadora que se manifesta na desigualdade social e produção cultural rica com atitudes criativas nas espacialidades do cotidiano que caracterizam a “identidade noroeste”. Todo esse conjunto é atravessado por mirantes que descortinam a paisagem (**figura 2**) e se delimita por marcos importantes: de um lado a Serra da Cantareira e do outro o Pico do Jaraguá (**figuras 3 e 4**).





Figura 2: Ocupação orgânica que permite riqueza de perspectivas e mirantes que descortinam a paisagem. Arquivo da autora, 2018.



Figuras 3 e 4: Marcos na paisagem: Pico do Jaraguá (esq.) e encosta da Serra da Cantareira (dir.). Arquivo da autora, 2018.

O recorte de estudo abrange o entorno do trecho norte do Rodoanel Mario Covas (**figura 5**), que começou a ser construído em 2012, após cerca de oito anos de controvérsias entre moradores, ambientalistas e poder público. O trecho norte começa na Av. Raimundo Pereira Magalhães (antiga estrada Campinas/São Paulo, SP-332) e termina na interseção com a rodovia Presidente Dutra (BR-116), e tem previsão para o término em julho de 2018. A área configura-se como um espaço urbano de distintos interesses e fragilidades, convertendo-se em objeto

XIII COLÓQUIO QUAPA SEL





frequente de discussões no meio acadêmico e na sociedade em geral, resultando diversas vezes em processos jurídicos. A via em construção se estabelece como barreira, como cicatriz urbana que fragmenta a paisagem, e com isso, o ecossistema e as dinâmicas sócio-espaciais existentes. Assim, percebe-se a possibilidade de explorar relações territoriais em grandes escalas - metrópole, cidade, bairro - e em escala local - rua, pedestre. Busca-se entender os impactos do Rodoanel e propor ações e elementos que possam contribuir para as conexões das dinâmicas materiais, sociais e simbólicas do lugar.



Figura 5: Construção do trecho norte do Rodoanel, e Serra da Cantareira à direita. Arquivo da autora, 2018.

Desta forma, este trabalho apontará reflexões a partir do referencial teórico e territorializado no recorte de estudo, tal como a autora compreendeu o processo (**figuras 6 e 7**). Espera-se apontar caminhos para uma construção coletiva do que o Jaraguá pode ser, quais potenciais existem, na perspectiva de cidade como espaço democrático, ainda que desigual, imperfeito e em processo constante de transformação.

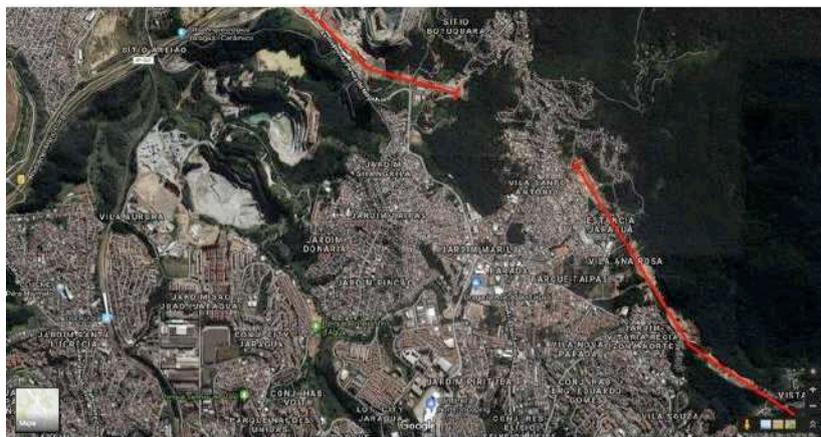


Figura 6 (esq.): Área de estudo e construção do Rodoanel e consequente fragmentação do território. Imagem satélite Google Earth, 2018.

Figura 7 (dir.): Início de desenvolvimento do mapa da área de estudo: reconhecimento de elementos do suporte biofísico, equipamentos e instituições, e percepções sensíveis do lugar. Arquivo da autora, 2018.

2. Jaraguá, reflexões teóricas e conexões no lugar

Apesar de comumente a periferia ser entendida como um dado de distância do(s) centro(s), neste trabalho ela será tratada como condição, estabelecida pelo diferencial de oportunidades e serviços urbanos ao alcance das populações (QUEIROGA, 2012). Entende-se que a condição periférica pode ser encontrada em distintas partes da cidade. Yvonne Mautner (MAUTNER, 2004 *apud* DEAK, 2004) afirma que a periferia "é um local XIII COLÓQUIO QUAPA SEL mutante, sempre reproduzido em novas extensões de terra, enquanto velhas periferias



Szabo

são gradualmente incorporadas à cidade, ocupadas por novos moradores e reorganizadas pelo capital". Sendo assim, pensando no conceito de periferia como condição e como borda, e relacionando-o com a mancha urbana que é a Metrópole, pode-se dizer que os processos de urbanização contemporâneos que vêm provocando o crescimento periférico não acontecem simplesmente pela complexidade dos centros urbanos. A ilegalidade na produção e na apropriação do espaço periférico não está à margem do sistema; pelo contrário, o torna viável a baixos salários, constituindo "contravenções sistemáticas"³⁸ (QUEIROGA, 2012). Assim, faz-se necessário entender a contextualização histórica de formação do recorte de estudo como periferia remanescente do processo de urbanização.

Nos anos 1970, Milton Santos (1977) diz que a formação econômica e social não pode ser considerada apenas como um conjunto de relações sociais de produção. Ela é um conjunto de relações sócio-espaciais de produção. Desta forma, ele coloca o espaço num protagonismo do entendimento da formação social. O espaço deixa de ser visto como palco das relações sociais e passa a ser visto como parte indissociável das relações sociais³⁹ (dentro de "social" engloba-se o econômico, político, cultural, ideológico, etc). O espaço tem valor ativo nas relações entre os diferentes atores sociais.

Milton Santos discute o conceito de espaço considerando-o como forma e sociedade. Neste sentido, espaço é uma instância social. A sociedade se faz por tal instância, através dos processos sociais e, ao contrário do raciocínio ortodoxo marxista, Santos acredita que além da economia, a política, a cultura, a ideologia criam um movimento dialético no qual caminhará a história da sociedade. Todos esses aspectos atravessam a sociedade e se revelam no espaço, configurando disposições espaciais carregadas de significados.

Trazendo a discussão para o território do Jaraguá, entende-se que existe uma história daquele espaço, uma formação sócio-espacial que se manifesta na desigualdade de relações diante dos capitais hegemônicos que não se interessavam por aquele espaço. No entanto, existem certas inércias espaciais que indicam aos atores hegemônicos aonde é

³⁸ XIII Encontro Nacional de Geógrafos, Maricato (1996) citando Schwarz (1991).

³⁹ "A evolução da formação social está condicionada pela organização do espaço, isto é, pelos dados que dependem diretamente da formação social atual, mas também das formações econômico-sociais permanentes" (SANTOS, 1977).





mais conveniente atuar. Enquanto persistirem tais dinâmicas de inércia sem uma ação do Estado para inverter essa lógica econômica do espaço, o quadro se mantém.

A imposição da construção do trecho norte do Rodoanel Mario Covas não parece organizar o espaço para um desenvolvimento autônomo da economia, cultura e sociedade do Jaraguá. A falta de articulação do espaço livre do Rodoanel não faz parte do sistema de espaços livres existentes já que não há articulação entre os elementos – apesar da existência de um projeto, as intenções econômicas e políticas predominam sobre as sociais e ambientais na medida em que tal estrutura fragmenta a paisagem e as dinâmicas existentes, que já são complexas pela localização geográfica (encosta da Serra da Cantareira), relevo acidentado e falta de transporte público (**figuras 8 e 9**). Além disso, os moradores se opõem à construção desta via rodoviária pelas remoções de famílias e possibilidade de adensamento construtivo ao longo do eixo por galpões e indústrias. Assim, a partir do entendimento de que os processos sociais se espacializam, quais serão os impactos desta grande infraestrutura nas dinâmicas do Jaraguá, principalmente nas conexões de paisagem e percursos à pé? Observa-se a urgência de estudos nesse sentido.



Figuras 8 e 9: “Rodoanel: Referência de agilidade, inovação e pioneirismo” – slogan do governo estadual. Site da DERSA, 2018.

<http://dersa.sp.gov.br/empreendimentos/rodoanel-norte/#fotos>





Szabo

Pode-se dizer que no campo da arquitetura e urbanismo comumente o espaço é reduzido à forma, possivelmente por ela ser o aspecto visível da materialidade do espaço. Tal redução é empobrecedora no sentido de que a forma é a dimensão ou a categoria que dá o valor ativo ao espaço, e esse valor é dado historicamente e estabelecido pela sociedade, dependendo das ações que ele é capaz de acolher. Assim, ler a forma não significa ler os processos. A nova forma que irá configurar o recorte de estudo com a construção do Rodoanel não é determinante, mas certamente potencializará ou limitará as ações da vida pública. Além disso, caberá entender como essa grande barreira poderá se converter em uma estrutura porosa do ponto de vista também da apropriação. Como se apreenderá a forma? Como se vivenciará a forma? Os lugares não recebem o novo sem resistência, mas se transformam.

A fragmentação pode ser compreendida como um mosaico de elementos e dinâmicas que se relacionam mal. A estrutura do Rodoanel, mesmo antes de finalizada a obra, já rompe e fragmenta a paisagem existente configurando-se como uma grande barreira naquele espaço e isolando a porção territorial mais próxima à Serra da Cantareira. Na perspectiva teórica, Milton Santos (1996) afirma que lugares, fatos ou elementos isolados são abstrações, e o que lhes dá concretude é a relação que mantém com os demais, ganhando assim maior força interpretativa. Só será possível entender o papel desses elementos no espaço correlacionando um elemento com o outro⁴⁰. O processo analítico e interpretativo do espaço é sempre um processo onde é possível haver categorias de análise mas, ao estudá-las, é fundamental relacioná-las, porque caso contrário, tornam-se abstrações.

Sem a compreensão das relações, corre-se o risco de perda da noção do todo que pode conduzir a ações mais estreitas, ainda que mais profundas. Entende-se que a “divisão dos saberes”, especialmente para a interpretação de fenômenos sociais, não é um bom princípio de método. No entanto, Edgard Morin (2015) faz a ressalva para a possibilidade de cair no vazio das generalizações de que tudo se relaciona com tudo. É importante não ler apenas as relações que existem, mas quais delas são estruturais, ou seja, aquelas que

XIII COLÓQUIO QUAPA SEL

Milton Santos (1996) estabelece uma série de “pares heterônimos”, que são categorias de análise complementares, e não antagônicas, que não existem isoladamente, e permitem compreender o espaço neste híbrido dialético.





de fato caracterizam tal fenômeno. Além disso, existem gradações nessas relações, que serão mais fortes ou menos, incidindo de maneiras diferentes em cada território.

Alguns dos principais conflitos sócio-ambientais identificados na área são: fragmentação do ecossistema, falta de acessibilidade física, degradação decorrente do uso indevido de recursos naturais, erosão do solo e ocupação irregular. Entende-se o Rodoanel como grande barreira segregadora que atravança a superação de tais conflitos. A oposição dos moradores à construção desta via rodoviária demonstra consciência de direitos de cidadania e desejo por uma convivência digna no espaço urbano.



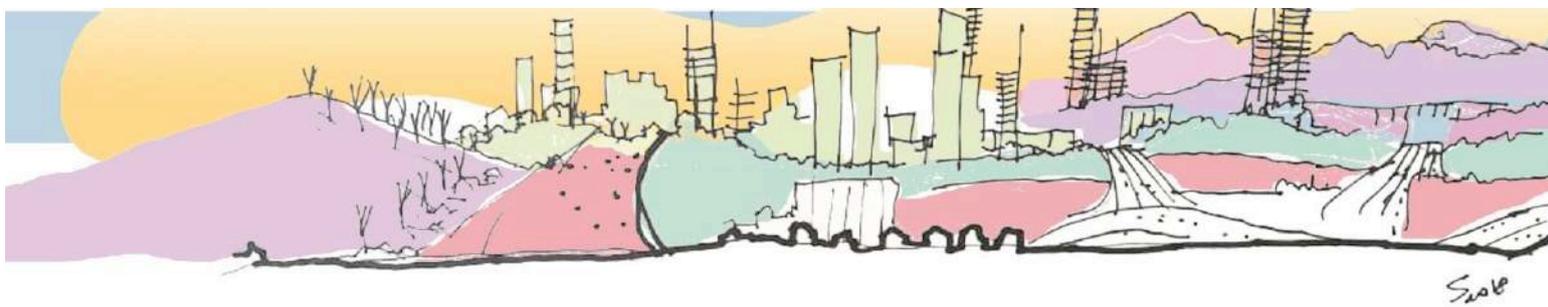
Figuras 10 e 11: Visita ao Quilombo da Parada. Arquivo da autora, 2018.

“Aqui não tem saneamento básico nem energia elétrica regularizada.

Transporte? Só lá embaixo.”

- Juliana, fundadora do Projeto Cultura no Quintal do Quilombo da Parada.





É preciso fazer uma leitura mais ampla de todo o sistema e suas principais estruturas físico-territoriais e encontrar o subsistema, a parte que se constitui como totalidade representativa do todo. As peculiaridades que surgem da constituição histórica, ambiental e de realidades políticas e socioculturais únicas estão reveladas no recorte de bairro, mas ainda sim, permitem aproximações com bairros do entorno. Acredita-se que as relações metropolitanas de produção e práticas sociais se quebram e são recriadas nas periferias. Na escala mais aproximada, do pedestre, as capacidades de resistência, os tempos e as singularidades de cada lugar são claramente reconhecíveis e distinguíveis nas espacialidades do cotidiano.

Milton Santos ressalta que o lugar deve ser compreendido levando-se em conta a totalidade do processo, e a realidade global também precisa ser entendida através das diferenças regionais (SANTOS, 1978). Quando afirma que "a metrópole paulista só pode ser entendida no contexto de um país subdesenvolvido industrializado" (SANTOS, 1990), o autor mostra a impossibilidade de abstrair o lugar do contexto, e que especificidades referentes a tempos e lugares diferentes são indispensáveis para sua compreensão.

Desta forma, percebe-se que procedimentos distintos de pesquisa são necessários para responder e possibilitar estudos na área da paisagem. Propõem-se o diálogo com a área de estudo articulando teoria com empiria, leitura com interpretação, singularidades com generalidades. Os encontros com os moradores e a inserção no contexto favorece que a leitura seja verificada a partir do conhecimento próprio do lugar sem conceder explicações homogeneizantes (**figuras 10 e 11**), e permitindo que surjam bases para interpretações mais aprofundadas das particularidades mostradas sob perspectivas de seus condicionantes e repercussões específicos, mas considerando-as parte do quadro geral metropolitano.

A paisagem, enquanto expressão de uma sociedade, é reveladora de seus costumes e características sociais, e é resultado dinâmico da interação entre processos sociais – econômicos, culturais e políticos – e processos naturais. Está sempre em constante modificação, sendo resultado da junção, no tempo e no espaço, do homem e do seu ambiente (MAGNOLI, 1982

XIII COLÓQUIO QUADRAVEL





apud QUEIROGA, 2007). Pergunta-se, então, quais os impactos do Rodoanel sobre o cotidiano dos moradores do Jaraguá, especialmente daqueles situados na porção norte desta via? Como será a paisagem resultante dos processos que envolvem sua construção? Que tipos de conexões entre espaços livres propor, ampliando as potencialidades do lugar em função de tal qualificação? Essas inquietações emergiram a partir do momento em que se propôs ver as possibilidades paisagísticas do lugar desde o ponto de vista de quem ali vive, reconhecendo seu papel de agente participante da própria paisagem. De acordo com Garret Eckbo (ECKBO, 1969 apud LIMA, 2004), “a essência da qualidade paisagística não se encontra nem na paisagem em si, nem nas pessoas, mas na natureza das relações que se estabelecem entre elas”. Tal sensibilidade possibilita condições para fruição e apreensão da paisagem por quem a vivencia.

Segundo Queiroga (2012), as paisagens se constituem em elemento identitário público de diferentes grupos sociais, com significados distintos para cada um, seja na escala dos lugares e das regiões, seja de maneira mais abstrata e simbólica, na escala do território nacional (**figuras 14 e 15**). O autor afirma que “a paisagem é parte do cotidiano de todos, mas não é, a todo momento, objeto de atenção das pessoas, visto que na vida cotidiana nem sempre se está em condições ou mesmo com interesse para observá-la” (QUEIROGA, 2012). Também nesse sentido, Arnold Berleant (2011) desenvolve a noção de “apreciação estética ambiental”, e coloca que “os valores no nosso ambiente expandem-se quando alargamos a nossa sensibilidade e atenção e já não restringimos a apreciação a ocasiões especiais”⁴¹. Acredita-se que a proposta contribuirá para a conscientização sobre a relevância pública da paisagem, em especial a partir de seus espaços de apropriação e potencialidade pública.

XIII COLÓQUIO QUAPA SEL

⁴¹ “Logo, as coisas que fazemos fazem-nos a nós.(...) Dentro e fora, consciência e mundo, seres humanos e processos naturais não são pares de opostos, mas aspectos da mesma coisa: a unidade do ambiente humano.” (BERLEANT, 1997).





Figura 12: Lugar até onde chegam transporte escolar e coleta de lixo, próximo ao Rodoanel, restringindo acesso dos moradores à norte do eixo rodoviário. Arquivo da autora, 2018.

Figura 13: Casas, delicadezas e paisagens. Arquivo da autora, 2018.



XIII COLÓQUIO QUAPA SEL





Figuras 14 e 15 : O relevo transforma os lotes em mirantes, com lajes e janelas direcionadas para a paisagem marcante e simbólica do lugar. Arquivo da autora, 2018.

3. Jaraguá, devaneios finais e caminhos abertos

É comum discutir sobre a importância da interdisciplinaridade na busca pelo conhecimento do todo. A partir de outros referenciais teóricos (especialmente a geografia, a filosofia e a sociologia) se pode compreender mais profundamente o espaço do homem. E para compreender o espaço do homem, da esfera pública geral⁴², se faz necessário apoiar-se em diversas ciências. Tal interdisciplinaridade vem especialmente do olhar do arquiteto, que precisa adotar uma postura humilde de aceitar que “sua ciência” pode não ter todas as respostas. Elas podem vir de outras ciências igualmente importantes, e principalmente, da vivência de quem habita o lugar. A fragmentação dos saberes é também uma perspectiva política, de interesse a um movimento de perda da noção do todo. No entanto, será possível compreender territórios e culturas através do pensamento cartesiano?

No contexto periférico, criam-se padrões de tecido irregular como resposta a situações residuais impostas por condicionantes naturais (como o relevo e a hidrografia) e principalmente por um sociedade regida pelo capital, com um Estado que busca controlar a forma urbana, mas é seletivo em sua atuação, deixando grande parte do território periférico com regulamentações mais generalistas e distantes, seja por questões econômicas, políticas e/ou culturais.

⁴² COLÓQUIO QUAPA SEL

Queiroga (2012) define como “esfera pública geral” toda a vida em público, de maneira ampla, incluindo suas manifestações em espaços de acesso e visibilidade públicos, sejam eles propriedades públicas ou privadas (p. 258).



O papel dos arquitetos diante dos processos de urbanização começa pelo reconhecimento do valor das relações ali existentes, que foram se construindo de acordo com regras próprias, e possibilitam, bem ou mal, suprir as necessidades e desejos da população. Assim, muito além de impor soluções técnicas e consolidadas, espera-se que ensaios propositivos sejam abertos, no sentido de promoverem discussões e possibilidades inspiradoras de questionamentos. A partir da problematização do tema, se arrisca no propositivo como reflexão.

Destaca-se a importância do papel da academia no rompimento da linearidade na organização investigativa através da permeabilidade constante entre teoria e prática, que permite o avanço na produção de reflexões e projetos mais conscientes e enraizados na realidade. Segundo Paulo Freire (1987), “por isso mesmo que estamos defendendo a práxis, a teoria do fazer, não estamos propondo nenhuma dicotomia de que resultasse que este fazer se dividisse em uma etapa de reflexão e outra, distante de ação” (FREIRE, 1987, p. 125).

A aproximação com a área de estudo também foi fundamental para perceber tanto a multiplicidade dos processos de consolidação de sua forma, quanto as coletividades que constroem material e simbolicamente aquela paisagem urbana. A partir da experiência do lugar, do esforço de olhar com outros olhos e distintos pontos de vista, a leitura das transformações da forma e dos espaços criados poderá gerar proposições que potencializem a vida pública daquele tecido.

Para isso, é fundamental se aprofundar no contexto do Jaraguá, mas é fundamental também perceber as relações que se estabelecem com o entorno e, dessa forma, entender o Jaraguá e seu lugar, e seu papel no contexto metropolitano - principalmente a partir do eixo do Rodoanel e seus impactos. É imprescindível se adentrar e também se distanciar, e assim, conseguir ter a capacidade de olhar as relações do lugar para fora do lugar.

Ter espaços livres públicos de qualidade é um direito. Existem necessidades que são centrais, comuns a todos os seres humanos, como comer, se comunicar, se deslocar, etc. O que muda são as prioridades de cada um e, quando se trata de espaços públicos surge um grande desafio: como chegar a um consenso dessas





prioridades para toda uma cidade? A cidade, em especial seus espaços livres públicos, é tudo, menos um consenso! É um palco de lutas que participa ativamente nos conflitos entre os diferentes atores sociais (SANTOS, 1977).

A questão é: como eu me cultivo? Como eu re-significo a forma como eu olho para minha cidade?

4. Referências bibliográficas

BERLEANT, A. Estética e . In SERRÃO, A. V. (coord). Filosofia da Paisagem. Uma antologia. Lisboa, Centro de Filosofia da Universidade de Lisboa, 2011.

DERSA (Desenvolvimento Rodoviário S/A). Disponível em < <http://dersa.sp.gov.br/empreendimentos/rodoanel-norte/#fotos> >. Acesso em: 01/06/2018.

ECKBO, G. The landscape we see. Nova York: McGraw-Hill, 1969.

FREIRE, P. Pedagogia do Oprimido. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

LIMA, C. Natureza e cultura: O conflito de Gilgamesh. Paisagem e Ambiente: Ensaio, São Paulo, p. 07-57, 2004.

LIMA, C.; QUEIROGA, E.F.; GONÇALVES, P.C. Processos participativos e universidade. Balanço de uma experiência em disciplina de paisagismo. Paisagem Ambiente: ensaios - n. 24 - São Paulo - p. 89 - 98 - 2007

MAGNOLI, M. Espaços livres e urbanização: uma introdução a aspectos da paisagem metropolitana. Tese (Livre-docência - Área de Concentração: Paisagem e Ambiente) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo. 1982.

MARICATO, E. MetrÓpole na periferia do capitalismo . São Paulo: Hucitec, 1996.

MAUTNER, Y. A periferia como fronteira de expansão do capital. In: DEAK, C.; SCHIFFER, S. (orgs.). O processo de urbanização no Brasil. São Paulo: Edusp, 2004.

MORIN, Edgar. Introdução ao Pensamento Complexo. Tradução: Eliane Lisboa. 5. ed.





Porto Alegre: Sulina, 2015.

QUEIROGA, E. Dimensões públicas do espaço contemporâneo: resistências e transformações de territórios, paisagens e lugares urbanos brasileiros. 2012. 351 p. Tese (Livre Docência - Área de Concentração: Paisagem e Ambiente) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

----- . Espacialidades da esfera pública na urbanização contemporânea: Casos na Megalópole do Sudeste . In: MAGNOLI, M.; KAHTOUNE, S.; TOMINAGA, Y. (Org.). Paisagens em debate. São Carlos: RiMa, 2007.

SANTOS, M. Sociedade e Espaço: A Formação Social como Teoria e como Método. Tradução Maria Beltrão. Boletim Paulista de Geografia, São Paulo, 1977.

----- . MetrÓpole corporativa fragmentada: o caso de São Paulo. São Paulo: Nobel, 1990.

----- . A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: Hucitec, 1996.

----- . (1978). Por uma geografia nova: Da crítica da Geografia a uma Geografia Crítica. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 1996.

----- . Da totalidade ao Lugar. EDUSP. São Paulo, 2012.

XIII COLÓQUIO QUAPA SEL





A RUA EM LIMEIRA – UM ESTUDO DE CASO SOBRE A REESTRUTURAÇÃO DO ESPAÇO LIVRE PÚBLICO BASEADA NA CAMINHABILIDADE

CHAVES, Rafaela Pavanelli

FAUUSP; Mestranda; São Paulo - SP; rafaela.pavanelli@outlook.com

RESUMO

Este artigo tem como objetivo explorar as possibilidades de transformação das ruas tradicionais a partir do redesenho de suas infraestruturas para ampliar os índices de caminhabilidade de um determinado lugar. O intuito dessa exploração, feita por meio de um estudo de caso na cidade de Limeira, é propiciar uma reaproximação do cidadão e do cotidiano urbano com a rua, não como ambiente exclusivamente de fluxos, mas de permanências. A transformação da rua, principal espaço livre público das cidades, é vista neste trabalho como uma estratégia de requalificação urbana e paisagística das cidades contemporâneas.

Palavras-chave: Espaços Livres Públicos. Rua. Caminhabilidade. Paisagem.

ABSTRACT

This article aims to explore the possibilities of transformation of traditional streets by the redesign of their infrastructures. The purpose of this exploration, done by means of a case study on the city of Limeira, is to promote a rapprochement of the street to the citizen and to the urban daily life, not exclusively as a space of circulation but of permanence. The transformation of the street, the most important public open space of the cities, is seen in this work as a strategy of urban and landscape requalification of contemporary cities.

Keywords: Open Public Spaces, Street, Walkability. Landscape.

A RUA - LOCAL DE AÇÃO DA VIDA COTIDIANA

XIII COLOQUIO QUAPA SET





A dimensão cotidiana, por sua própria estrutura de exigência de múltiplas tomadas de decisões diárias, constitui-se em espaço por excelência da espontaneidade, resultando em processos criativos, em potencialidades de ruptura do previamente estabelecido (QUEIROGA, 2001).

A grande motivação deste trabalho é procurar soluções que possam, em alguma medida, reaproximar a estrutura física da rua às atividades ligadas a esfera de vida pública⁴³, procurando adequar os lugares públicos⁴⁴ as apropriações formais, possíveis apropriações informais ou improvisadas e incentivar novos usos, visando contribuir para reaproximação do pedestre com as ruas.

O foco está no cotidiano, no lugar, nos espaços do permanecer e não apenas do transitar. Intenciona-se explorar algumas possibilidades de inclusão da população a (re)incorporar a rua ao dia-a-dia, aumentando sua identificação com estes espaços. Entende-se como possível que a rua possa vir a ser (ou voltar a ser) palco do encontro casual, da brincadeira das crianças, da conversa entre vizinhos, da explicitação dos conflitos sociais e das manifestações políticas, tornando a vida pública mais rica e diversa.

A professora Miranda Magnoli defendia que o espaço livre deve ser encarado como um objeto de trabalho, e seu desenho deve ser articulado com o desenho dos espaços edificados, pois, “vistos e desenhados isoladamente, edifícios e espaços livres são [apenas] fragmentos”⁴⁵. Para ela, a qualidade do espaço urbano e, em consequência, a qualidade de vida urbana, são intensamente influenciadas pela configuração física do espaço livre: “O espaço livre público é o espaço da vida comunitária por excelência. O espaço edificado público é só eventualmente tão público quanto o espaço livre público”. (MAGNOLI, 2006)

Adotando a proposta de Magnoli, este trabalho enfrenta a rua, especificamente, como objeto de trabalho. Vemos a rua como um elemento urbano que está em contínua

⁴³ Adota-se neste projeto o conceito de esfera pública geral proposto por Queiroga (2012), que inclui toda a “vida em público”. A esfera pública geral, para o autor, tem como parte central a esfera pública política, constituída pelas ações referentes ao debate político, filosófico, científico e artístico, conforme definido por Habermas (2014).

⁴⁴ Lugar público é entendido aqui como *locus* da esfera pública, conforme proposto por QUEIROGA (2012, p.214)
MAGNOLI, Miranda. Espaço livre: objeto de trabalho. **Paisagem e Ambiente: Ensaios**, n. 21. São Paulo: FAUUSP, 2006.





transformação, com seu projeto permanentemente inacabado e passível de interferências constantes, pois é na rua que principais atividades urbanas acontecem e é o sistema viário que dá suporte a todas as categorias de transporte urbano, que articula e dá acessibilidade aos espaços livres e edificados.

A rua reflete o padrão linear do caminhar – complementar a praça, que representa a área que o olhar pode abarcar. “Em várias situações a praça pode ser um dos elementos de identidade não apenas do bairro em que se situa, mas de área urbana mais ampla, um importante espaço de ação e de representação da cidade ou da metrópole” (QUEIROGA, 2001).

Tomamos a liberdade de estender esse *status* às ruas, que muitas vezes alcançam grande destaque no imaginário da população, que passa a identificar um bairro ou até mesmo uma cidade, pela imagem construída a partir de uma determinada rua. A cidade de São Paulo, por exemplo, tem como ícones, até mesmo para fins turísticos, algumas ruas (em sentido amplo) como Rua 25 de Março, internacionalmente conhecida pelo comércio popular e a Avenida Paulista, de grande expressão simbólica e intensa vida pública, reconhecida como espaço multifuncional: de trabalho, de consumo, de moradia, de cultura, de lazer e de manifestações políticas.

Evitar o distanciamento entre pessoas e espaços livres públicos de uma cidade, por sua vez, depende também da provisão de espaços com valor para apropriação pública, ou seja, da criação de espaços que tenham a capacidade de atrair pessoas por seu alto grau de interesse e conforto.

Considerando a influência do desenho urbano no comportamento das pessoas em um determinado ambiente, é possível inferir que a escolha de um pedestre por um determinado caminho seja baseada, em parte, na forma urbana existente. Caminhar, não é apenas caminhar, pois deslocar-se a pé, cotidianamente, é apropriar-se do ambiente urbano de maneira ativa, é perceber a cidade e os elementos que dela fazem parte, partindo-se da premissa de que as cidades são lugares nos quais as pessoas suprem suas necessidades e, cotidianamente, devem conviver, reconhecer, apreciar e se identificar com o processo de transformação da sociedade, do espaço construído e do meio





Szabo

ambiente. A maior ou menor caminhabilidade de uma cidade depende de quanto os pedestres e ciclistas se sintam convidados a circular, permanecer e se apropriar da cidade, ou seja, depende também da provisão de espaços com valor para apropriação pública.

CAMINHABILIDADE: UM INDICADOR, UMA FERRAMENTA DE PROJETO

O termo Caminhabilidade surge do inglês *Walkability*, muito usado pelo Novo Urbanismo Americano, a partir da década de 1990. Do ponto de vista conceitual, a caminhabilidade é uma qualidade do lugar e sua avaliação pode ser feita através de diversos indicadores objetivos e subjetivos, que podem ser agrupados em categorias como conforto ambiental e psicológico, condições ambientais, acessibilidade, mobilidade, uso do solo, segurança viária, segurança pública, entre outros, dos quais falaremos mais a frente.

O novo urbanismo defende a constituição de comunidades de vizinhança como elementos-chave para o planejamento urbano. Na teoria, o enfoque da escala de vizinhança é a construção de cidades com diversidade de edificações ou ainda, tipos habitacionais, que atendam pessoas de diversas idades, composições familiares e rendas; variedade no uso e de serviços e comércios urbanos como escolas, lojas e outros destinos próximos alcançáveis a pé, de bicicleta ou transporte coletivo; priorizar a esfera de vida pública, definindo espaços de cotidiano de vida no projeto da cidade, com quadras, calçadas, passeios e edificações na escala humana.

Entretanto, o outro lado da agenda do movimento mostra um significativo aumento do número de loteamentos e condomínios fechados, gentrificação, conservadorismo estilístico – “casinhas vitorianas com telhados de duas águas, revestimento de madeira e varanda frontal dominam o vocabulário *New Urbanista*, num *revival* que casa com o historicismo dos anos 70 e 80 e com o conservadorismo da classe média americana (LARA, 2001, p.2), homogeneidade e uma imagem geral de intolerância. A crítica mais





recorrente ao Novo Urbanismo é de que ele não tem nada a oferecer às classes menos favorecidas, já que atualmente se dirige apenas à classe média branca norte-americana. Ainda assim, alguns princípios podem ser utilizados e revertidos em soluções mais democráticas para as cidades brasileiras, sobretudo no que tange a caminhabilidade. O caminhar é entendido no Novo Urbanismo para além das calçadas e o movimento propõe um planejamento que busca a qualidade do caminhar, seja literalmente a pé, ou por meio do uso de tecnologias assistivas ou por meios não motorizados.

A caminhabilidade, como índice mensurável, compreende aspectos tais como as condições e dimensões das calçadas e cruzamentos, a atratividade e densidade da vizinhança, a percepção de segurança pública, as condições de segurança viária e quaisquer outras características do ambiente urbano que tenham influência na motivação para as pessoas andarem com mais frequência e utilizarem o espaço urbano.

No Brasil, a primeira versão do Índice de Caminhabilidade (iCam) foi lançada em 2016 pelo Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP Brasil). O iCam foi resultado de uma parceria com o Instituto Rio Patrimônio da Humanidade (IRPH), órgão da Prefeitura do Rio de Janeiro, e a Pública Arquitetos. Os indicadores, que se baseiam em vasto acervo de referências sobre caminhabilidade, nacionais e internacionais, foram discutidos e ajustados durante o ano de 2015, paralelamente à aplicação piloto realizada no entorno da Praça Tiradentes, centro histórico do Rio de Janeiro (ITDP, 2018, p.08).

Em abril de 2018 a versão 2.0 do iCam foi lançada pelo ITDP Brasil. Esta ferramenta é capaz de apresentar um diagnóstico amplo e preciso da experiência de caminhar no contexto das cidades brasileiras. “A caminhabilidade tem foco não só em elementos físicos, mas também em atributos do uso do solo, da política ou da gestão urbana que contribuem para valorizar os espaços públicos, a saúde física e mental dos cidadãos e as relações sociais e econômicas na escala da rua e do bairro” (ITDP, 2018, p.10). O iCam 2.0 foi organizado seguinte forma:



Figura 1 – Composição do Índice de Caminhabilidade (iCam 2.0): 15 indicadores agrupados em 6 diferentes categorias. Fonte: ITDP Brasil (2018, p. 13).

As categorias do iCam 2.0 consistem em:

Calçada: Incorpora a dimensão de caminhabilidade relativa à infraestrutura, considerando dimensões, superfície e manutenção do piso adequadas ao pedestre.

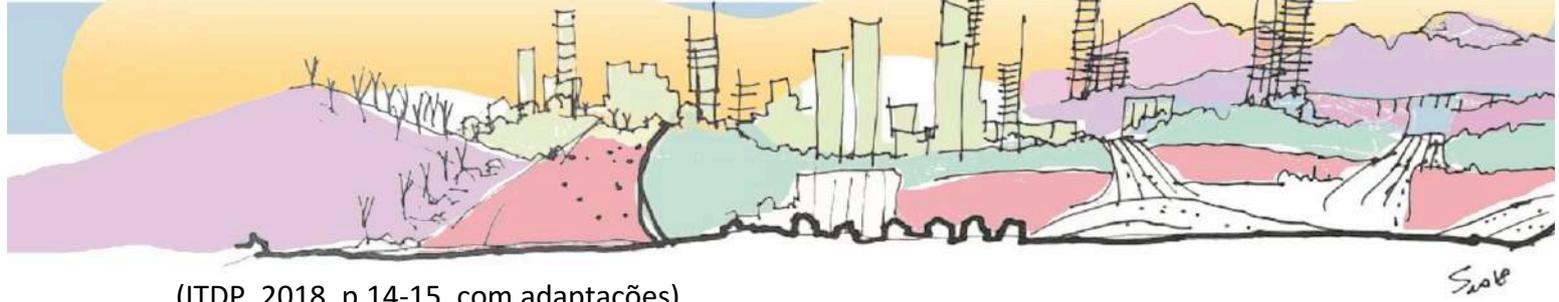
Mobilidade: Está relacionada à disponibilidade e ao acesso ao transporte público. Avalia também a permeabilidade da malha urbana.

Atração: Inclui indicadores relacionados a características de uso do solo que potencializam a atração de pedestres. Eles avaliam atributos do espaço construído que podem ter um impacto decisivo na intensidade do uso das rotas de pedestres e na sua distribuição ao longo do dia ou semana.

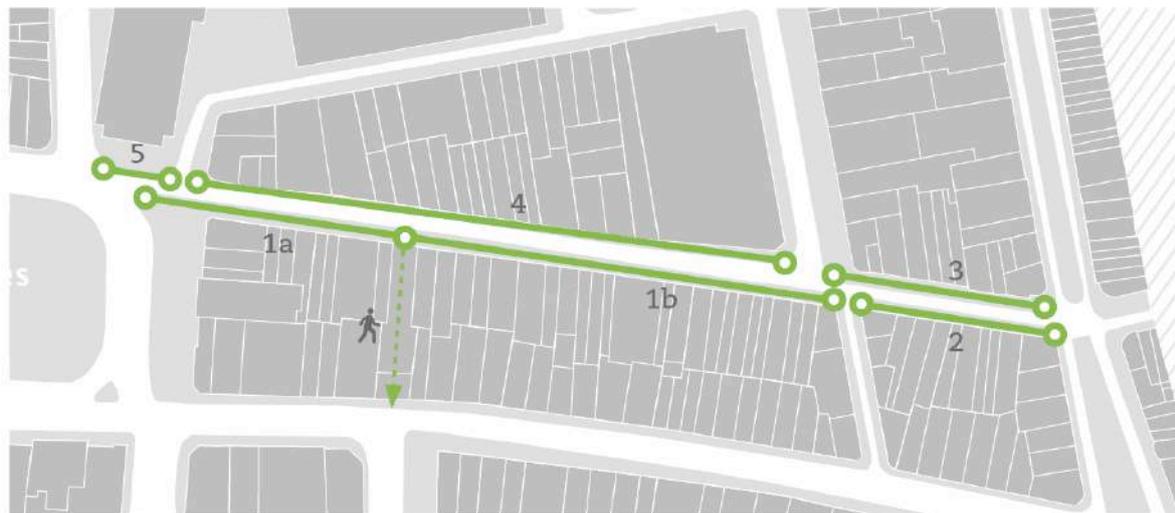
Segurança Viária: Esta categoria agrupa indicadores referentes à segurança de pedestres em relação ao tráfego de veículos motorizados, assim como a adequação de travessias a requisitos de conforto e acessibilidade universal.

Segurança Pública: Ou seguridade pública, é um tema recorrente nas discussões sobre utilização da rua e outros espaços públicos, especialmente em países com profundas desigualdades sociais como o Brasil. Pesquisadores têm explorado a influência do desenho urbano e das edificações no número de ocorrências e na sensação de segurança transmitida aos pedestres desde a década de 1960.

Ambiente: Esta categoria agrupa indicadores relacionados a aspectos ambientais que possam afetar as condições de caminhabilidade de um espaço urbano.



(ITDP, 2018, p.14-15, com adaptações).



A unidade fundamental para o levantamento de dados e avaliação de indicadores para o cálculo final do iCam é o segmento de calçada.

Figura 2 – Exemplo de identificação de segmentos de calçada para aplicação do iCam.

Fonte: ITDP Brasil (2018, p. 17). Disponível em: <<https://goo.gl/LUA19j>> Acesso em 09 ago.2018.

A escolha do segmento de calçada como escala da unidade de análise se mostrou a mais adequada por refletir com precisão a experiência do caminhar do pedestre. Os resultados dos cálculos do iCam consistem em diagnóstico completo e preciso de qualquer trecho de calçada ou, mais, de qualquer rua, avenida, bairro, chegando a ser possível a sua aplicação na escala da cidade. Os resultados obtidos podem ser usados para embasar intervenções propositivas, temporárias ou permanentes, com o objetivo de tornar as ruas espaços completos, mais qualificados para atender as atividades cotidianas e dar suporte a vida pública.

Acreditamos que seja possível ampliar o uso do iCam, como indicador e como ferramenta de projeto, especialmente quando aliado como outras estratégias de desenho urbano, como a infraestrutura verde.





A RUA E A DINÂMICA URBANA EM LIMEIRA

Este artigo tem como estudo de caso o município de Limeira, cidade média localizada no Aglomerado Urbano de Piracicaba. As análises descritas aqui são uma primeira aproximação das questões que serão abordadas durante a pesquisa de mestrado em andamento “Sistema de espaços livres e mobilidade urbana - contribuições para a esfera pública: estudo de caso em Limeira - SP,” no programa de pós-graduação da FAUUSP.

O município de Limeira se situa a Leste do Estado de São Paulo, na Região Administrativa de Campinas, e faz divisa com cidades de médio porte como Piracicaba, Rio Claro, Araras e Americana. De acordo com dados do IBGE a população em 2016 era de 298.701 habitantes, dos quais 95,7% vivem no interior do perímetro urbano.

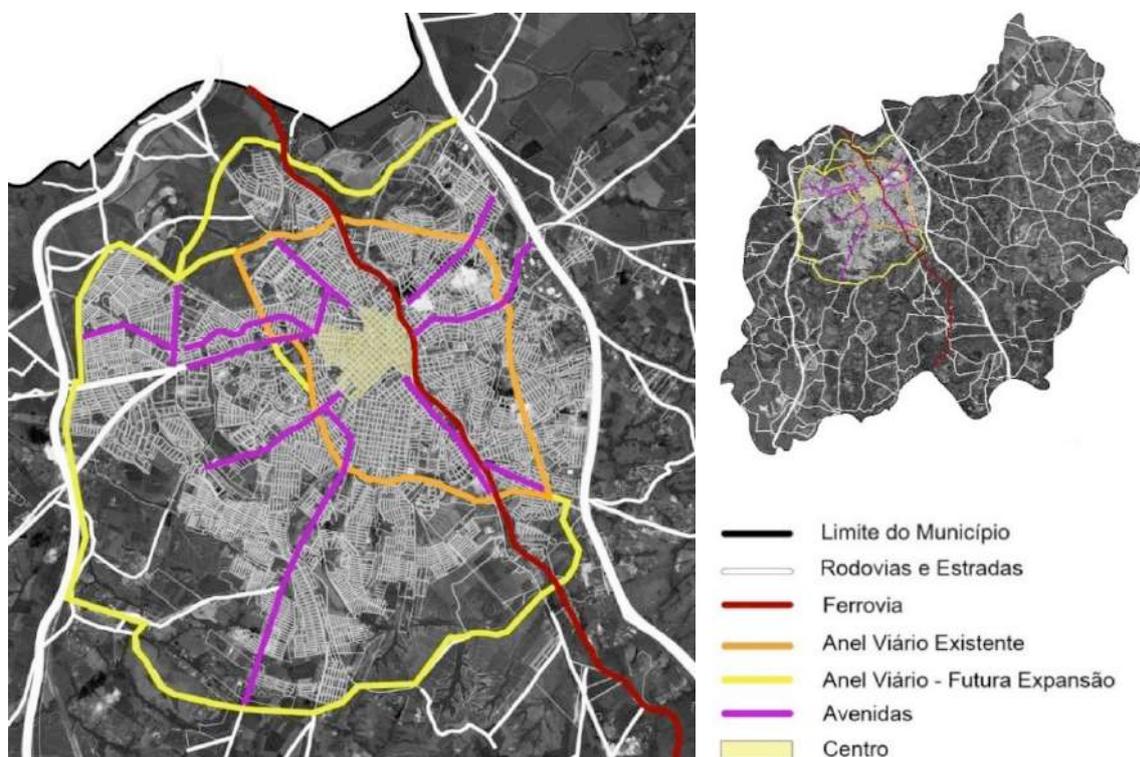
Os percursos feitos a pé somam grande parte das viagens diárias na cidade de Limeira e nas demais cidades do aglomerado, devido principalmente as dimensões das áreas urbanizadas, onde o deslocamento a pé é mais favorável devido as menores distâncias entre a moradia e os locais de estudo e trabalho. Apesar disso, os pedestres, ciclistas e outros usuários dos modos ativos de transporte são constantemente prejudicados pela falta de infraestrutura adequada a mobilidade de baixo impacto.

Em Limeira o crescimento desordenado do sistema viário resultou em descontinuidade e falta de hierarquização das vias. A falta de conexão das poucas vias arteriais existentes prejudica o fluxo de veículos principalmente nas ruas da região central, nas avenidas e nas vias que fazem parte dos percursos das linhas de transporte público do município, onde já é possível encontrar pontos de acúmulo de veículos (**Figura 3**). O sistema viário pouco planejado gerou ainda grande quantia de espaços livres públicos remanescente do traçado das vias entre eles canteiros centrais, rotatórias, taludes, trevos e outros que acreditamos que poderiam qualificados para atender diversas demandas da população e ainda melhorar a caminhabilidade.



Figura 3 – Sistema Viário Municipal. Criação: Rafaela Chaves, sob fontes: Google Earth, Mosaico de Imagens e Plano Diretor de Limeira, 2009.

É significativo o estímulo ao uso do automóvel nas políticas públicas municipais. O anel viário, principal via do município, vem passando por um processo de ampliação do número de faixas de rodagem. O intuito da ampliação seria desafogar o tráfego na região central e evitar o aumento dos pontos de acúmulo de veículos nos principais cruzamentos e minimizar o fluxo de veículos nos percursos arteriais, improvisados pelos condutores.





O transporte público do município de Limeira é composto exclusivamente por ônibus, como na maior parte das cidades médias. São 23 linhas para atender todo o município⁴⁶. Os itinerários, porém, não atendem todas as regiões da cidade de forma homogênea e a integração das linhas no terminal urbano – localizado em local distante da área mais movimentada do centro da cidade – é problemática devido ao longo período de espera pelos ônibus e ao tempo gasto nas viagens. Os pontos de ônibus também são motivo de reclamações dos usuários, devido a precariedade das instalações e pouca segurança nos locais de parada.

Figura 4 – Calçada típica do centro de Limeira: estreita, com obstáculos e fluxo intenso de pedestres. Fonte: Arquivo pessoal, 2012

Como uma opção de transporte, o sistema informal de mototáxis se expande com velocidade. Embora ofereça custo mais baixo comparativamente ao taxi comum, o serviço de mototáxi ainda apresenta custo elevado, de três a dez vezes o custo da passagem de ônibus.

A mobilidade ativa, ou de baixo impacto, é uma possibilidade importante para garantir melhores condições de transporte a população em Limeira.

⁴⁶ COLÓQUIO QUAPA SEL
Dados obtidos pelo site da SIT – Sistema Integrado de Transporte de Limeira. Disponível em: <<http://www.sitlimeira.com.br/>> Acesso em 05 de março de 2017. Em 2014 eram 29 linhas ônibus no total, número reduzido depois da suspensão do contrato com a empresa Viação Limeirense.



Atualmente, as condições encontradas pelos pedestres estão longe de serem adequadas a circulação, menos ainda para a permanência.

Grande parte das calçadas e dos canteiros centrais existentes na cidade não segue os padrões estabelecidos pelo plano diretor, até mesmo em novas vias e naquelas que passaram por reformas recentes. Esses espaços deveriam, acima de tudo, proporcionar segurança aos pedestres no percurso e na travessia de vias urbanas, porém a realidade se distancia muito do ideal. Os casos mais extremos envolvem a inexistência de calçadas em trechos do anel viário, calçadas intransitáveis por falta de manutenção, calçadas muito estreitas em áreas comerciais (**Figura 2**) onde há equipamentos urbanos como pontos de ônibus – o que dificulta a passagem de outros pedestres e não dão conforto aqueles que aguardam os ônibus - até a retirada - parcial de canteiros centrais em vias localizadas em áreas comerciais movimentadas, aonde a velocidade chega a 60 km/h, dificultando a travessia.

Obras recentes da Prefeitura Municipal evidenciam o privilégio do transporte individual nas ações de planejamento municipal em detrimento aos interesses comuns e à qualidade dos espaços livres. Dois exemplos significativos ocorreram em 2012 e 2013. Na Avenida Agostinho Prada, conexão importante entre centro e zona sul da cidade, foram retiradas árvores de grande porte e reduzidos o canteiro central e calçadas para o alargamento da avenida, visando readequá-las ao aumento do número de veículos em circulação (de forma ineficiente) (**Figura 5**); em 2013 as ações continuam com a construção de um novo viaduto sobre o anel viário, exclusivo para automóveis na cidade. Não há calçadas ou ciclovias e a circulação de pedestres foi planejada para acontecer abaixo do viaduto, no nível do anel viário. Estas ações geraram grande insatisfação popular e grande movimentação nas redes sociais e a construção de uma passarela de pedestres foi prometida pela Secretaria de Urbanismo para 2014, o que não ocorreu (**Figuras 6 e 7**).



Szabo



Figura 5 - Obras de redução do canteiro central da Avenida Agostinho Prada, em

setembro de 2012. Fonte: Arquivo pessoal.

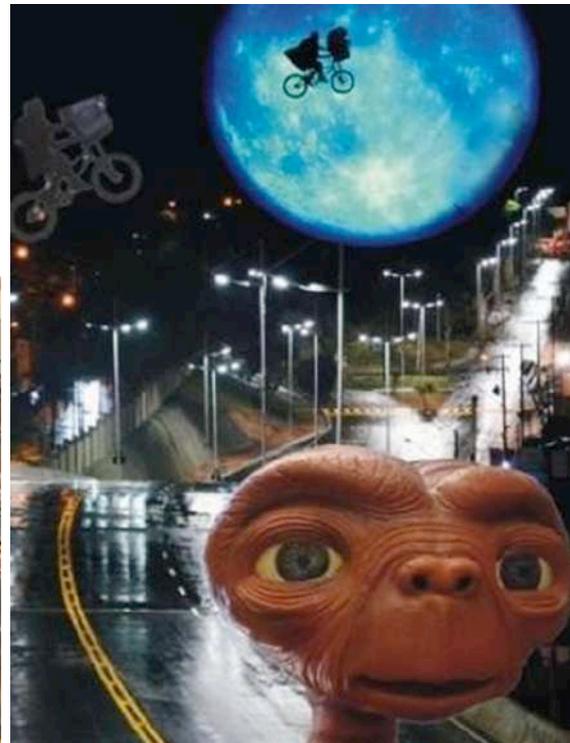


Figura 6 e 7 – Obras do viaduto Agostinho Prada, 2013 / Montagens bem-humoradas sugerem como driblar ausência de calçada (Foto: XIII COLOQUIO QUAPA SEL)





Reprodução/Facebook). Disponível em: <<https://glo.bo/2QkSv6i>> Acesso em 10 ago. 2018.

Limeira, assim como os demais municípios do interior de São Paulo, passou por grandes transformações no modo de viver urbano nas últimas décadas. Contudo, a dinâmica urbana tradicional resiste (especialmente nos bairros de baixa renda) sobretudo o uso da rua como espaço de convívio público, de atividades cotidianas, de festas tradicionais, de brincadeira das crianças, do comércio popular e muito mais (Figuras 7 e 8). São nesses espaços que a vida pública tende a resistir, indo contra a pressão pela privatização dos espaços de convívio público no processo de expansão das cidades brasileiras, caracterizado, na contemporaneidade, pelo crescente número de espaços murados, como os shoppings centers, os clubes privados e loteamentos fechados. A partir da constatação dessa dinâmica, julga-se importante repensar o desenho e o papel que foi dado a rua pelo modelo de planejamento atual, readequando tais espaços para dar maior suporte à apropriação que hoje se faz informal ou improvisada, incentivar novos usos e contribuir para reaproximação do pedestre com as ruas.



XIII COLÓQUIO QUAPA SEL





Figura 7 – Família na calçada de bairro periférico. Fonte: Arquivo pessoal, 2012

Szabo



Figura 8 – Carroça, figura não incomum, circulando pelas ruas da periferia da cidade de Limeira, interior de São Paulo. Arquivo pessoal, 2012.

ESTUDO DE CASO - REQUALIFICAÇÃO DE RUA LOCAL

A transformação da morfologia das ruas aqui proposta, levando em conta a
XIII COLÓQUIO QUAPA SEL
flexibilização dos espaços, não procura necessariamente indicar novos usos, mas





inicialmente, dar suporte a apropriação existente, que tende a ser intensificada gradativamente, pela maior acessibilidade e condições de uso. A exploração de possibilidades de transformação da rua, proposta neste trabalho, objetiva encontrar soluções para os conflitos existentes e propor melhorias das condições de apropriação da rua como espaço livre público, em Limeira.

A **Figura 9** ilustra um esquema padrão (preliminar) das potencialidades de intervenção em ruas locais de bairros populares da cidade de Limeira. Os eixos de intervenção foram pensados para abranger as seis categorias do iCam (Calçada, Mobilidade, Atração, Segurança Viária, Segurança Pública e Ambiente) para unir as estratégias de requalificação paisagística as estratégias de acalmamento de tráfego. São eles:

Alterações na geometria da via: Estreitamento de leito carroçável ao necessário para circulação de apenas um veículo, para redução da velocidade e para alargamento as calçadas. Nas esquinas propôs-se o aumento do raio da curva e inclusão de balizadores para impedir a entrada dos veículos nas novas áreas destinadas aos pedestres;

Alterações no pavimento: Troca de asfalto por piso intertravado como medida de redução de velocidade; Inclusão de travessias elevadas de pedestre com pavimentação específica para melhorar a segurança; Propôs-se também a alteração do pavimento das calçadas para melhorar a acessibilidade e criar uma ideia de conjunto as ruas do bairro a partir da linguagem visual proposta;

Mobiliário: Balizadores para segregar a circulação dos pedestres da circulação de veículos; Iluminação com braço pedonal em altura intermediária, além do braço convencional, para melhorar a iluminação das calçadas e abaixo das copas das árvores; Inclusão de bancos e mesas para estar;



Szabo

Vegetação: Aumento da quantidade de árvores nas ruas locais. Estima-se o nível excelente de arborização e sombreamento como 30% de cobertura nas ruas e calçadas locais; A finalidade é melhorar o microclima local e favorecer as atividades ao ar livre⁴⁷;

Infraestrutura verde: foi incorporado a proposta um dispositivo de infraestrutura verde, o jardim de chuva, com a finalidade de diminuir a velocidade e o volume de águas pluviais a serem encaminhadas para as galerias subterrâneas, que do contrário, causariam enxurradas. Para coletar o restante das águas pluviais o sistema de drenagem comum, com os bueiros e bocas de lobo, foi trocado por calhas contínuas localizadas no centro das vias, melhorando concomitantemente a acessibilidade.

CONSIDERAÇÕES

Este trabalho se propôs a lançar um olhar sobre as possibilidades de utilização da caminhabilidade, especificamente o índice de caminhabilidade (iCam), de uma maneira menos técnica e mais ampla, para a reestruturação da rua da cidade tradicional.

Apresentamos aqui um estudo inicial e preliminar para um plano de reestruturação de vias locais de bairros populares da cidade de Limeira. Esse estudo não tem a pretensão de encontrar um desenho ou modelo ideal. Seu principal objetivo é trabalhar a caminhabilidade para além das intervenções baseadas em engenharia de tráfego, visando a exploração da combinação de outros conceitos, como a infraestrutura verde, para sugestão de espaços mais agradáveis e funcionais destinados aos pedestres e a vida pública.

A cidade de Limeira foi escolhida como estudo de caso por apresentar condições análogas a muitas cidades do interior paulista, o que nos permite visitar algumas possibilidades de reformulação de valores e olhares ligados a rua, sobretudo nas cidades médias.

XIII COLÓQUIO QUAPA SEL

⁴⁷ A média de temperatura anual na cidade é de 20,5°C e em janeiro, mês mais quente do ano, a média é de 23,5°C. A temperatura máxima absoluta registrada foi de 38,6°C. Fonte: IBGE, 2017.





REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORMIERI, Nathaniel; PELLEGRINO, Paulo. Infraestrutura verde: uma estratégia paisagística para a água urbana. **Revista Paisagem e Ambiente**. n.25. São Paulo, 2008. p. 125 - 142.

GUIA DE INFRAESTRUTURA VERDE PARA UM RIO BOM O CÓRREGO DO JAGUARÉ, SÃO PAULO – SP. Disponível em: <<https://goo.gl/jXpw9E>> Acesso em 10 ago.2018.

LARA, Fernando Luiz. Admirável urbanismo novo. **Arquitextos**. Vitruvius, 2001. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/01.009/923>>. Acesso em 22 ago. 2018.

MAGNOLI, Miranda. Espaço livre: objeto de trabalho. **Revista Paisagem e Ambiente: Ensaio**, n. 21. São Paulo: FAUUSP, 2006.

QUEIROGA, Eugenio Fernandes. **A megalópole e a praça**: o espaço entre a razão de dominação e a ação comunicativa. Tese de Doutorado. FAUUSP, 2001

_____. Sistemas de espaços livres e esfera pública em metrópoles brasileiras. **Resgate: Ensaio e Artigos**, v.19, n. 21. Campinas: UNICAMP, 2011.

_____. **Dimensões Públicas do Espaço Contemporâneo**: resistências e transformações de territórios, paisagens e lugares urbanos brasileiros. Tese de Livre Docência. FAUUSP, 2012