O Programa de Pós-Graduação Projeto e Cidade da Universidade Federal de Goiás procura desenvolver os diversos aspectos de natureza multidisciplinar que interagem com a área de Arquitetura e Urbanismo. Este livro constitui um esforço conjunto dos docentes e discentes deste Programa e tem por objetivo divulgar as pesquisas construídas e desenvolvidas no campo da pós-graduação, no primeiro quadriênio de existência do Programa Projeto e Cidade, ao trazer reflexões no âmbito da linha de pesquisa Processos e Tecnologias de Projeto e Planejamento. A partir dos temas aqui inseridos, cabe ressalvar que os mesmos contribuem para o avanço das fronteiras de conhecimento com relação a Goiânia e a sua Região Metropolitana, e para municípios próximos à capital, destacando a importância regional e social do Programa Projeto e Cidade, assim como dos trabalhos nele desenvolvidos. As organizadoras, assim como os autores, estão cientes da complexidade e dos desafios que cercam os temas pesquisados e de que as investigações aqui trazidas conformam uma contribuição inicial e importante nesse sentido. Os resultados expostos procuram fomentar reflexões que requerem o desenvolvimento e a contribuição de novas pesquisas, pois se almeja que a ciência esteja em permanente evolução.

ISBN: 978-85-93380-26-6
9 788593 380266

PROJETO E CIDADE
REFLEXÕES SOBRE PROCESSOS E TECNOLOGIAS DE PROJETO E PLANEJAMENTO

ERIKA CRISTINE KNEIB
ELINE MARIA MOURA PEREIRA CAIXETA
ORGS.

*iU

PROJETO E CIDADE

REFLEXÕES SOBRE PROCESSOS E TECNOLOGIAS DE PROJETO E PLANEJAMENTO

ERIKA CRISTINE KNEIB
ELINE MARIA MOURA PEREIRA CAIXETA
ORGS.

*iU

Projeto e Cidade:

Reflexões Sobre Processos e Tecnologias de Projeto e Planejamento

Organizadoras:
Erika Cristine Kneib
Eline Maria Moura Pereira Caixeta

Universidade Federal de Goiás

Reitor
Orlando Afonso Valle do Amaral

Vice-Reitor
Manoel Rodrigues Chaves

Pró-Reitora de Graduação
Gisele Araújo Prateado Gusmão

Pró-Reitor de Pós-Graduação
Jesiel Freitas Carvalho

Pró-Reitora de Pesquisa e Inovação
Maria Clorinda Soares Fioravanti

Pró-Reitora de Extensão e Cultura
Giselle Ferreira Ottoni Candido

Pró-Reitor de Administração e Finanças
Carlito Lariucci

Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional e Recursos Humanos
Geci José Pereira da Silva

Pró-Reitor de Assuntos da Comunidade Universitária
Elson Ferreira de Morais

Conselho Editorial da Editora da Imprensa Universitária (*iU)

Coordenação Editorial – Conselho Editorial
Alice Maria Araújo Ferreira
Antônio Corbacho Quintela (Presidente)
Bruna Mundim Tavares (Secretária)
Divina Aparecida Anunciação Vilhalva
Fabiene Riâny Azevedo Batista (Secretária)
Igor Kopcak
Joana Plaza Pinto
João Pires
Pamora Mariz Silva de F. Cordeiro
Revalino Antonio de Freitas
Salustiano Álvarez Gómez
Sigeo Kitatani Júnior

Projeto e Cidade:

Reflexões Sobre Processos e Tecnologias de Projeto e Planejamento

Organizadoras:
Erika Cristine Kneib
Eline Maria Moura Pereira Caixeta

*iU

© 2017, Editora Imprensa Universitária

© 2017, Erika Cristine Kneib e Eline Maria Moura Pereira Caixeta (Organizadoras)

Revisão: Antón Corbacho

Capa: Fabio Ferreira de Lima

Projeto gráfico: Julyana Aleixo Fragoso

Editoração eletrônica: Géssica Marques

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

K68p Kneib, Erika Cristine

Projeto & cidade: reflexões sobre processos e tecnologias de projeto e planejamento / Erika Cristine Kneib; Eline Maria Moura Pereira Caixeta (Org.). – v. 2 – Goiânia: Editora Imprensa Universitária, 2017.

208 p. : 80 il.

Inclui referências

ISBN

978-85-93380-26-6

1. Arquitetura em Goiás. 2. Espaço Urbano.
3. Planejamento de cidades. 4. Estruturas urbanas. I. Título.

CDU 72.01/72.011.2(817.3)

Catalogação na fonte: Natalia Rocha CRB1 3054

SUMÁRIO

CAPITULOS

Apresentação
| 7

1. Tipologias de ocupação: caso de estudo na região sudeste de Goiânia-GO
Lorena Cavalcante Brito, Celene Cunha Monteiro Antunes Barreira e Erika Cristine Kneib
| PG 11

2. As margens do rio no desenvolvimento de Goiânia: Meia Ponte, paisagem em transformação
Diogo Isao Santos Sakai e José Artur D'Aló Frota
| PG 37

3. Macroacessibilidade: a caracterização por indicadores e os desafios de uma realidade na Região Metropolitana de Goiânia
Ana Stefany da Silva Gonzaga e Erika Cristine Kneib
| PG 69

4. Centralidades de uma cidade de médio porte e a sua relação com a rede de transporte público coletivo: o caso de Anápolis
Fernanda Antônia Fontes Mendonça e Erika Cristine Kneib
| PG 95

5. Aparecida de Goiânia: centralidades e o contexto da influência da metrópole Goiânia
Evelyn Cristine Moreira Soares e Erika Cristine Kneib
| PG 125

6. Pré-fabricação e arquitetura escolar no Brasil
Manoel Balbino Carvalho Neto e José Artur D'Aló Frota
| PG 155

7. Currículo das Organizadoras
| PG 201

8. Currículo dos Autores
| PG 203

APRESENTAÇÃO

O Programa de Pós-Graduação Projeto e Cidade da Universidade Federal de Goiás procura desenvolver os diversos aspectos da intrínseca natureza multidisciplinar que interagem com a área de Arquitetura e Urbanismo. Destina-se ao aperfeiçoamento de docentes, pesquisadores e profissionais, nas áreas de interesse para o desenvolvimento do País, através de estudos avançados e pesquisa em arquitetura, urbanismo e áreas afins, cujo foco seja o projeto e a cidade.

Como objetivo precípuo, o Programa visa atender a uma demanda crescente de arquitetos, urbanistas e profissionais de áreas correlatas que almejam aprofundar seus conhecimentos em suas áreas de atuação específicas e ampliar sua formação em âmbitos gerais, que suplantem os limites de sua vivência. O Programa Projeto e Cidade se dispõe a formar pesquisadores que, além do domínio técnico, sejam capazes de transitar na esfera teórica e crítica, permeada pela reflexão e apoiada em bases científicas, gerando pesquisas que subsidiem desde a prática profissional à reflexão sobre o projeto, a cidade e sobre as políticas públicas. O programa estrutura-se em duas linhas de pesquisa: i) *história e teoria da arquitetura e da cidade;* ii) *processos e tecnologias de projeto e planejamento*.

Seja no âmbito do projeto ou da cidade, é instigante refletir que estes elementos não estão somente associados à criação de formas no espaço, mas de propiciar relações deste com os diversos contextos da sociedade contemporânea. Pensar o projeto e a cidade é aprofundar estratégias direcionadas a uma ação reestruturadora da cidade, do território e das redes que os articulam. É estabelecer novas tramas e novos espaços relacionáveis. É direcionar o território da teoria, da história e da crítica à concepção de novas lógicas para

ações que atuem no habitat, na urbis e na tecnologia. É refletir sobre a construção da cidade contemporânea enquanto enfrentamento de suas preexistências e criação de novos espaços e paisagens. É desenvolver uma reflexão que atue criticamente, a partir de um universo amplo, sobre os processos e estratégias de projeto adotados nas diversas escalas.

Conceber, desenvolver e implementar um programa de pós graduação é um grande desafio para os docentes, principalmente no contexto de um curso de arquitetura e urbanismo recente. Mas a paixão pela pesquisa é maior. O Programa Projeto e Cidade iniciou suas atividades em 2013 e neste primeiro quadriênio – de muito trabalho, superação, aprendizagem e perseverança - já colhe seus primeiros e qualificados frutos.

Destarte, este livro constitui um esforço conjunto dos docentes e discentes deste Programa e tem por objetivo divulgar as pesquisas construídas e desenvolvidas no campo da pós graduação, no primeiro quadriênio de existência do Programa Projeto e Cidade, ao trazer reflexões stricto sensu no âmbito da linha de pesquisa processos e tecnologias de projeto e planejamento.

Esta linha dirige-se aos trabalhos que se interessam pela reflexão sobre os processos e estratégias de projeto em todas as escalas, suas representações e sua problemática. Tem como foco alimentar a base de conhecimentos teóricos e técnicos do exercício do projeto e do planejamento, em suas variáveis, no sentido de harmonizar os aspectos culturais, tecnológicos, ambientais, ecológicos e sociais; e dotar a relação ensino-aprendizagem de um conteúdo sistematizado e apreensível, a partir uma constante postura crítico-reflexiva diante do exercício prático acadêmico.

Sobre as investigações apresentadas neste livro, o mesmo inicia-se com o processo de ocupação da região sudeste de Goiânia e caminha na direção da paisagem em transformação do Rio Meia Ponte. Em uma pesquisa sobre a macroacessibilidade na Região Metropolitana de Goiânia, são apresentados também os desafios inerentes ao tema; seguido da abordagem sobre as centralidades e o transporte coletivo no município de Anápolis. Na sequência é apresentada uma reflexão sobre as centralidades e o processo de metropolização em Aparecida de Goiânia. Por fim, o livro traz uma investigação no ramo da tecnologia, ao abordar a pré fabricação e a arquitetura escolar no contexto nacional.

A partir dos temas apresentados, no domínio da linha de pesquisa processos e tecnologias de projeto e planejamento, pode-se notar o quão amplos, diversificados e importantes são os referidos trabalhos para esta linha de pesquisa. Os mesmos contribuem para o avanço das fronteiras de conhecimento com relação à Goiânia e sua Região Metropolitana, e para municípios próximos à capital, destacando a importância regional e social do Programa Projeto e Cidade, assim como dos trabalhos nele desenvolvidos.

As organizadoras, assim como os autores, estão cientes da complexidade e dos desafios que cercam os temas pesquisados, e que as investigações aqui trazidas constituem-se em uma contribuição inicial e importante neste sentido, como se espera em um programa de pós graduação. Os resultados aqui expostos almejam fomentar reflexões que requerem o desenvolvimento e a contribuição de novas pesquisas, pois almeja-se que ciência esteja em permanente evolução.

Erika Cristine Kneib
Eline Maria Moura Pereira Caixeta

TIPOLOGIAS DE OCUPAÇÃO: CASO DE ESTUDO NA REGIÃO SUDESTE DE GOIÂNIA – GO

Lorena Cavalcante Brito | Celene Cunha Monteiro Antunes Barreira | Erika Cristine Kneib

RESUMO

O presente artigo analisa o tecido urbano da Região Sudeste de Goiânia, por meio da identificação e classificação das tipologias de ocupação. Um dos vetores de expansão urbana da cidade, a região não fazia parte do planejamento do núcleo original e mais se assemelha a uma colcha de retalhos. O período estudado compreende desde o início da sua ocupação na década de 1950 até os dias atuais. A classificação das diferentes tipologias encontradas contribui não somente para a compreensão da morfologia da Região Sudeste de Goiânia, mas também para enriquecer o entendimento da cidade contemporânea, suas espacialidades e territorialidades.

1. TIPOLOGIA ARQUITETÔNICA E MORFOLOGIA URBANA

Para a compreensão da relação entre tipologia arquitetônica e morfologia urbana e suas implicações para a análise da estrutura das cidades é necessário definir o conceito de tipo e suas acepções ao longo do tempo. Tal forma de entender a cidade adquire expressão na década de 1960, quando parte da cultura arquitetônica italiana, questiona os resultados da aplicação dos códigos redutivos do Movimento Moderno na cidade – empobrecimento do ambiente urbano e perda da identidade cultural – e postula uma nova metodologia. A volta à tipologia propugnada pela corrente arquitetônica denominada neorracionalista faz parte de uma crítica

pós-moderna mais geral[1], que enfatiza a continuidade histórica (simbolizada pela existência de tipos a priori), opondo-se à teoria do historicismo modernista (Nesbitt, 2008).

Os estudos de morfologia urbana rompem com os métodos do funcionalismo que reduzem o projeto e o conhecimento da cidade aos sistemas de circulação e zoneamento. Em oposição às análises quantitativas, a metodologia propõe o estudo de dados qualitativos como o parcelamento do solo e as constantes tipológicas na configuração dos tecidos urbanos.

Lamas (1992, p. 37) esclarece que "a morfologia pode ser definida como o estudo da forma urbana ou o estudo dos aspectos exteriores do meio urbano, por meio do qual se coloca em evidência a paisagem e sua estrutura". O autor propõe que esse estudo seja feito a partir da análise dos elementos morfológicos – as "unidades ou partes físicas que, associadas e estruturadas, constituem a forma", ou seja, o solo, os edifícios, o lote, o quarteirão, as fachadas, os logradouros, o traçado, as ruas, as praças, os monumentos, a vegetação e o mobiliário, elementos estes que devem ser articulados entre si e vinculados ao conjunto que definem – "os lugares que constituem o espaço urbano".

Já tipologia corresponde ao estudo dos tipos – termo que possui acepções arquitetônico-urbanísticas diversas, podendo designar um objeto a partir do qual são concebidas obras diferentes entre si; um padrão habitualmente produzido, comum a uma época e lugar

—

1 Pereira (2010) afirma que essa abordagem inicia-se na Escola de Arquitetura de Veneza na década de 1960 com Saverio Muratori e Manfredo Tafuri. Outros expoentes italianos são: Aldo Rossi, Carlo Aymonino e L. Caroni. Outras escolas aplicaram metodologias semelhantes: Laboratório de Urbanismo de Barcelona (Sòla-Morales), França (Philippe Panerai, J. Castex e J.-Ch. Depaule), e na Argentina, Fernando E. Diez.

específicos, ou um objeto teórico que reúne em si as características elementares de certo elemento morfológico do espaço urbano. (Aragão, 2006).

Panerai (2014) ressalta que o tipo não é o objeto ou a figura a ser imitado, mas o meio concreto da reprodução, como o modelo que se confunde etimologicamente com o molde ou, sob uma forma mais erudita, como o módulo. Para o autor, o tipo está antes de mais nada ligado à ideia de classificação. A análise tipológica permite identificar, a posteriori, esses tipos, dos quais ela oferece uma articulação lógica: uma tipologia. Ao invés de considerar objetos isolados, os apresenta como um conjunto e deixa evidente que a produção do espaço construído se apoia em uma estrutura anterior.

Para Aymonino (apud Panerai, 2014, p. 125), a validade de um estudo tipológico que relaciona os tipos construídos e a forma urbana é "compreender a estrutura da cidade ao mesmo tempo como continuidade histórica de um processo e como fenômeno parcial de tal comunidade". Ele não constitui um fim em si mesmo e deve ser acompanhado por uma análise dos "elementos da estrutura urbana" e dos "processos de crescimento". Isso porque não se trata apenas de fixar uma imagem num instante determinado e numa localização precisa, e sim de compreender – por meio de uma atenção particular às modificações que afetam a cidade no tempo e no espaço – as rupturas que estão na origem da "formação da cidade contemporânea".

2. A EXPANSÃO URBANA EM GOIÂNIA E O CASO DA REGIÃO SUDESTE

Goiânia, capital do estado de Goiás, é uma cidade de 84 anos, alçada à condição de região metropolitana e que abrange 20 municípios. Sobre o contexto populacional, destaca-se que em 2010 o município alcançou 1.302.001 habitantes (IBGE, 2012). Do ponto de vista do planejamento urbano, a cidade de Goiânia foi dividida em 12 Grandes Regiões (Figura 1), número este a que se chegou devido à forte expansão territorial da cidade. Estas regiões são compostas de microrregiões e, por conseguinte, os bairros.

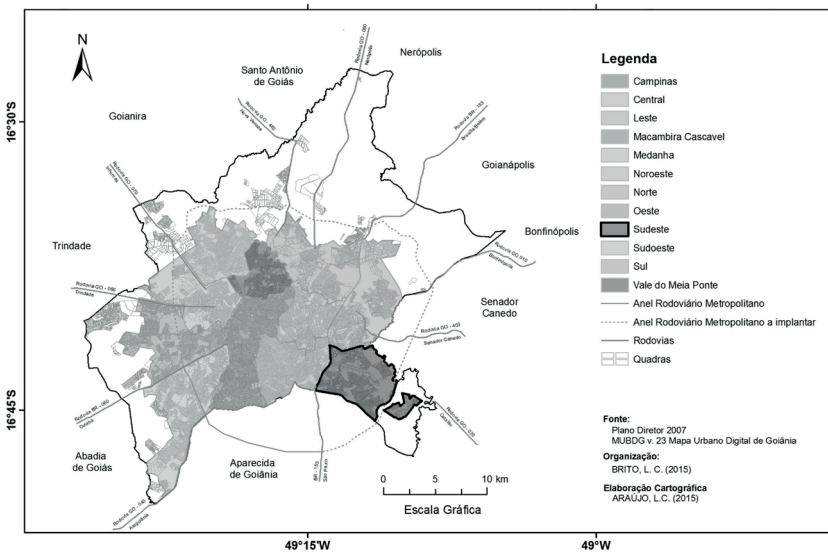


Figura 1: Goiânia e regionalização da cidade, com destaque para a Região Sudeste.
Fonte: autoras

Como objeto do estudo de caso tem-se a Região Sudeste da cidade (Figura 2), que é limítrofe e conurbada com os municípios de

Aparecida de Goiânia e Senador Canedo. Sua população é de 43.699 habitantes, ou seja, apenas 4% do contingente populacional da cidade. Em contrapartida, é a sétima região da cidade em área territorial (Goiânia, 2002). É uma área de expansão urbana, que não fazia parte do plano original da cidade, e cujos primeiros parcelamentos datam da década de 1950.

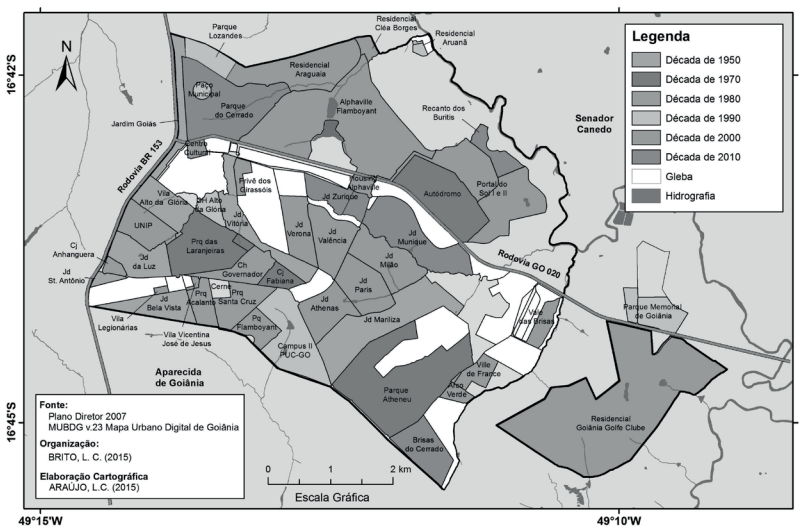


Figura 2: Região Sudeste de Goiânia e Décadas de Ocupação.
Fonte: autoras

O surgimento da Região Sudeste, portanto, contextualiza-se com o início do processo de expansão urbana de Goiânia, que remonta à década de 1950, quando o poder público municipal perde a sua autonomia sobre o uso do solo, permitindo o parcelamento de terras pela iniciativa privada (RIBEIRO, 2004). Até então, a Região Sudeste era parte da zona rural do município de Goiânia. Esses

primeiros parcelamentos da região tinham por característica serem distantes do Centro e desarticulados do plano original da cidade, sem serviços públicos e benfeitorias urbanas, além de implantados de maneira aleatória e sem nenhuma conexão entre si, problemas estes que levaram a uma ocupação lenta e rarefeita.

Como resultado da lei, os loteamentos multiplicaram-se e a iniciativa privada prosseguia parcelando a zona rural do município de Goiânia. Em face à confusão espacial detectada, em 1959 foi instituída uma lei que suspendia a aprovação de loteamentos particulares. Posteriormente, o arquiteto Jorge Wilheim é contratado para elaborar o novo plano diretor da cidade e conclui que "planejar Goiânia significa fundamentalmente utilizar conjuntos habitacionais como força indutora de adensamento e expansão urbana" (GOIÂNIA, 1992, p. 15). Surge, assim, no fim da década de 1970, um novo tipo de ocupação da Região Sudeste representada pelos conjuntos habitacionais.

O surgimento de grandes equipamentos na década de 1970, tais como o estádio Serra Dourada e o Autódromo Internacional de Goiânia, a implantação de vários conjuntos habitacionais, além da inauguração do primeiro shopping center em 1981 – todos na Região Sudeste da cidade, torna a área emblemática em dois sentidos: pela perda do apelo comercial da área central da cidade (que era tradicionalmente muito forte) e pelo início do espraiamento do tecido urbano (*urban sprawl*).

A partir da década de 2000, este processo é reafirmado pela proliferação dos condomínios horizontais fechados no tecido urbano, mais notadamente na Região Sudeste da cidade, e que reforçam a sua ocupação extensiva de baixa densidade. A instalação do Centro Cultural Oscar Niemeyer (2006) veio a corroborar a dispersão

urbana que se deu ao longo do processo de ocupação do Jardim Goiás (TREVISAN, PANTALEÃO, 2011) e, consequentemente, da Região Sudeste.

Na tentativa de organização do espaço urbano, a Prefeitura de Goiânia através do Plano Diretor de 2007 (GOIÂNIA, 2007) preconizou o modelo de cidade compacta. O zoneamento foi extinto e a hierarquização do tecido passou a ser em função dos corredores estruturais, pretendendo ligar, entre si e com o Centro, as regiões periféricas da capital. Apesar do plano e das tentativas que o seguiram, a cidade compacta de outrora perdeu-se no horizonte. A realidade atual é a de uma cidade polinucleada, espraiada, sem limites urbanos nítidos.

3. TIPOLOGIAS DE OCUPAÇÃO DA REGIÃO SUDESTE

Este item pretende uma análise comparativa entre os tecidos urbanos dos bairros da Região Sudeste de Goiânia, ocupados em diferentes épocas e sob a regulamentação de diferentes legislações. Desta maneira pretende-se observar as diferenças nas características destes tecidos urbanos e compreender quais dessas diferenças são, de fato, responsabilidade da legislação urbana.

O método de análise tipológica, preconizado por Philippe Panerai (2014), é o que possibilita fundamentar o presente estudo de caso, que se constitui no estudo de tecidos urbanos existentes que compõem um corpus significativo. Segundo esse método quatro etapas devem ser cumpridas: a definição do recorte espacial e escala a ser abordada; a classificação prévia dos objetos; a elaboração dos tipos, que reúnem as propriedades básicas de um grupo de objetos e

por fim a tipologia, etapa em que os tipos são colocados lado a lado, ressaltando-se suas semelhanças e diferenças.

Por se tratar de região extensa e com características morfológicas diversas, a caracterização da Região Sudeste também será apoiada na metodologia adotada por Ferrara (1999), identificando assim cinco tipologias de ocupação consideradas típicas, conforme as características da região: os loteamentos residenciais, os conjuntos habitacionais, as áreas ocupadas originalmente por posses, os condomínios horizontais fechados e as áreas institucionais (sendo que esta última não será analisada no presente artigo). Defende-se a hipótese de que cada tipologia corresponde a um conjunto de bairros com características homogêneas e, por conseguinte, a um período de ocupação específico da região (Tabela 1).

Tabela 1: Tipologias de Ocupação da Região Sudeste de Goiânia

Tipologia e recorte (bairro)	Ano Aprovação	Dimensão e área lotes (m)	Características
Tipologia 1 – loteamentos residenciais: Jardim Mariliza	1955	Variam de 12,00x30,00 m – 360,00 m² a 60,00x120,00 m – 7.200,00 m²	- ocupação lenta e rarefeita, área inicialmente considerada como periférica. - década de 1970: a implantação dos conjuntos habitacionais impulsionou a ocupação. - década de 2000: condomínios propiciaram ruptura com traçado pré-existente.
Tipologia 2 – conjuntos habitacionais: Parque das Laranjeiras	1976	11,00x21,00 m – 231,00 m²/ residências de 90,00 m² de área construída	- implantando pela falida Encol S/A, representou um novo impulso à ocupação da região. - década de 1980: consolidação da ocupação.
Tipologia 3 – áreas ocupadas originalmente por posses: Chácara do Governador	a ocupação iniciou em 1983, Regulariza-ção em 1985	10,00x20,00 m – 200,00 m²	- a ocupação iniciou irregularmente nas margens da BR-153 e foi transferida para o local atual por técnicos da prefeitura. - ocupação atualmente consolidada.

Tipologia 4 – condomínio horizontal fechado: residencial Alphaville Flamboyant	2003	500,00 m² a 1.2000,00 m²	- condomínio lançado em 4 etapas em área que fazia parte do Parque Lozandes quando foi parcelada, na década de 1990. - induziu à valorização da Região Sudeste, ocupação em processo.
Tipologia 5 – áreas institucionais	-	-	- não será analisado no presente estudo.

Para uma análise mais fundamentada da atual situação dos bairros da região, foi realizado na prefeitura municipal um levantamento dos decretos lei de aprovação. Tal levantamento corrobora o agrupamento do conjunto de bairros da região por tipologias de ocupação. Apresenta-se, de forma sintética, os recortes de cada uma das tipologias em análise. Esta escolha foi feita em função dos exemplares mais significativos de cada tipologia, que podem contribuir para o entendimento mais amplo de cada tipo detectado. Prossegue-se a análise com o levantamento da relação entre cheios e vazios das amostras selecionadas (bairros), através da imagem de satélite recente da área e da digitalização dos dados em software CAD.

3.1. Tipologia 1 – Loteamentos Residenciais: Jardim Mariliza

O Jardim Mariliza é um loteamento residencial, cuja aprovação por um decreto lei data de 1955. É um dos parcelamentos pioneiros da Região Sudeste, localizado a aproximadamente 11 quilômetros do Centro Histórico da cidade. Tem como confrontantes o

Córrego Barreiro, o Parque Atheneu, o Campus da PUC-Goiás, os condomínios Jardins Atenas, Jardins Paris e Jardins Milão, além de algumas glebas desocupadas (Figura 3).

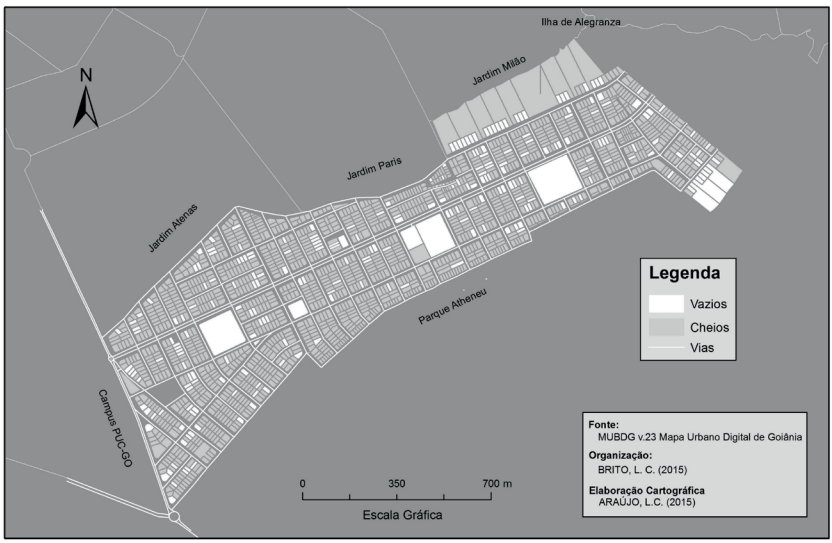


Figura 3: Jardim Mariliza e a relação entre cheios e vazios.
Fonte: autoras

A década de aprovação do loteamento caracterizou-se por um parcelamento extensivo do território da cidade, em função da revogação dos artigos 5 e 6 do Código de Edificações, o que acabou por propiciar a aprovação do loteamento apenas com a locação e a abertura de vias. Essa característica de parcelamento estendeu-se a todos os bairros implantados nesta Região na mesma década, o que permite afirmar que o recorte exemplifica a realidade da tipologia de loteamento residencial na região. Fruto de seu tempo, o parcelamento de vários lotes tipo chácara tem como limite as

margens do Córrego Ruivinho e há deficiência de áreas verdes e equipamentos comunitários.

Ao longo das décadas que seguiram, foi sendo esparsamente ocupado, pois até então a Região Sudeste era tida como uma área periférica, distante do centro e de difícil acesso. Com a valorização advinda da implantação dos conjuntos habitacionais na região, tais como o Parque das Laranjeiras (1976), Conjunto Fabiana (1977) e Parque Atheneu (1979), o loteamento ganhou novo impulso para a sua ocupação, mas, mesmo assim, apresentando vários problemas, como transporte público de difícil acesso, ausência de asfalto, inúmeros lotes vagos em função da especulação imobiliária, entre outros.

O setor vivia um impasse que acabava por agravar seu desenvolvimento urbanístico. O Poder Público não instalava no bairro benfeitorias porque não havia moradores suficientes para compensar o investimento em sua infraestrutura. Por outro lado, as pessoas não se fixavam no local porque faltavam estes equipamentos. Com o advento da implantação dos condomínios essa situação foi amenizada e o loteamento atualmente é servido de toda infraestrutura básica.

A malha urbana da região tem sido modificada desde a década de 1990, graças à parceria da Prefeitura com as incorporadoras com o propósito de assegurar a viabilidade jurídica para a implantação dos condomínios horizontais fechados na Região Sudeste (BERNARDES, SOARES JÚNIOR, 2007). Como exemplos dessa reestruturação, têm-se a abertura da Avenida Diógenes Dolival Sampaio, ligando os Jardins Paris e Atenas até o Campus II da PUC-Goiás e o viaduto Alphaville Flamboyant, feitos pelas incorporadoras dos condomínios, em parceria com a Prefeitura Municipal. Essas

duas estruturas viárias possibilitaram uma integração com a malha urbana da região e de Goiânia.

Um problema do desenho original – a generosa dimensão dos lotes tipo chácara – propiciou recentemente a aprovação de um conjunto residencial seriado[2] – a Ilha de Alegranza, em uma área remembrada de 19.850,00 m². Como ainda há várias chácaras desocupadas, percebe-se que é uma tendência que pode alterar significativamente o bairro. Tal característica se aplica a outros loteamentos da região, que também abrigam outros conjuntos residenciais seriados.

3.2. Tipologia 2 – Conjuntos Habitacionais: Parque das Laranjeiras

O Parque das Laranjeiras é um conjunto habitacional implantado pela falida incorporada Encol S/A, aprovado por um decreto lei em 1976, e representou um novo impulso para a ocupação da região em estudo. Tem como confrontantes a Vila Alto da Glória, a Chácara Alto da Glória, a Chácara do Governador e o Jardim da Luz. Foi dividido em 5 etapas, sendo que as primeiras residências começaram a ser ocupadas a partir de 1979 com a 1ª etapa e as outras foram sendo implantadas sucessivamente. Em função da tipologia de conjunto habitacional, já na década de 1980 encontrava-se finalizado e ocupado (Figura 4).

2 Conjunto residencial seriado – condomínio fechado de pequeno porte, composto por sobrados e com a mesma configuração morfológica dos condomínios (sistemas de segurança, muros, área de lazer, entre outros).

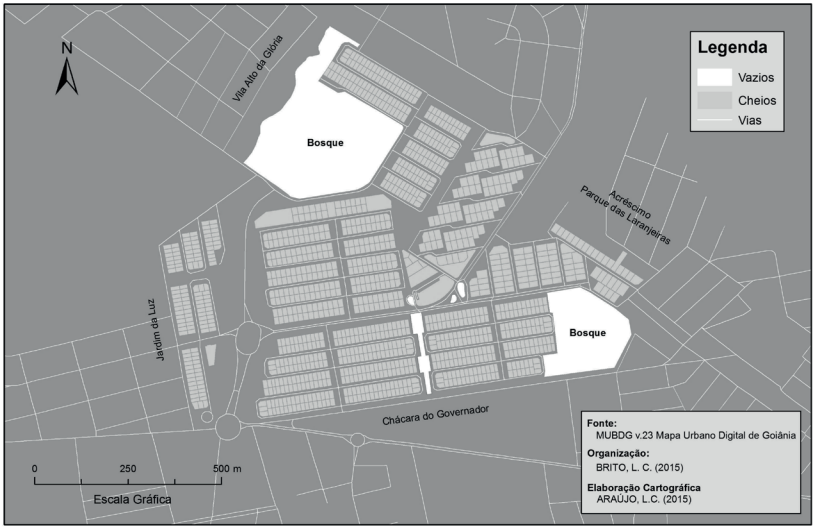


Figura 4: Parque das Laranjeiras e a relação entre cheios e vazios.
Fonte: autoras

Teve por característica também ser o primeiro bairro residencial aprovado após a elaboração do Plano Diretor de 1971 (Jorge Wilheim), seguindo à risca as determinações referentes à preservação de áreas verdes, implantação de espaços para o lazer e equipamentos comunitários. Abriga ainda dois bosques com vegetação nativa que, embora de pequena extensão, protegem as nascentes dos córregos Barreiro e Vitória.

A dimensão dos lotes é resultado de uma lei municipal para conjuntos habitacionais de natureza social, que permite lotes de 200,00 m², o que viabiliza a sua aquisição e, ao mesmo tempo, garante que a valorização da região não ocasione a expulsão dos moradores originais. Caso contrário ao do Jardim Mariliza que, por ter lotes de dimensões mais significativas, vem acompanhando nos

últimos 14 anos uma intensa alteração tanto em sua configuração morfológica, quanto no padrão construtivo do bairro e no perfil socioeconômico dos seus moradores.

De acordo com reportagem de *O Popular* (1993), o bairro se configurava como uma "ilha de prosperidade" ao lado de outro conjunto habitacional – o Parque Acalanto, na região em que se insere, a Sudeste. Isto, porque vizinhos ao Parque das Laranjeiras estavam bairros pobres e algumas invasões. Esta construção não se entende. Realidade esta que permaneceu inalterada até a chegada dos condomínios horizontais fechados na região, no início da década de 2000, deixando os dois bairros na condição de apenas medianos em termos de padrão construtivo e perfil sócio-econômico.

A construção do Shopping Flamboyant em 1981, o advento da instalação dos hipermercados e, mais recentemente, a implantação de vários condomínios horizontais fechados, foram vistos com bons olhos pela população local (BERNARDES, SOARES JÚNIOR, 2007). Isso porque os moradores perceberam a valorização dos imóveis propiciada pelas melhorias na acessibilidade e pelas facilidades geradas pela proximidade com as grandes superfícies de abastecimento.

3.3. Tipologia 3 – Áreas ocupadas originalmente por posses: Chácara do Governador

A Chácara do Governador (Figura 5) é um loteamento originalmente implantado e ocupado de forma irregular a partir de 1983, e posteriormente aprovado, através de um decreto lei em 1985. Tanto o parcelamento quanto a ocupação foram orientados desde o início por técnicos da Prefeitura. Tem como confrontantes o

Parque das Laranjeiras, Jardim Vitória II, Conjunto Fabiana, Parque Santa Cruz e Parque Acalanto.

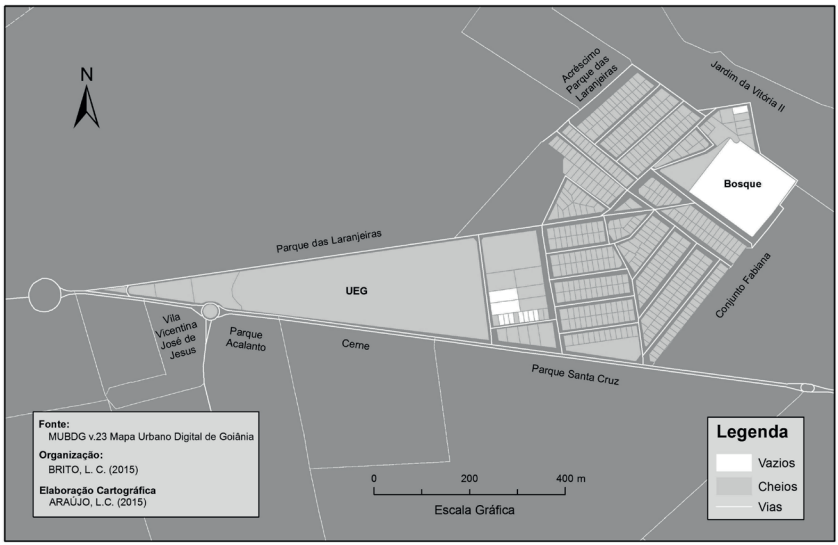


Figura 5: Chácara do Governador e a relação entre cheios e vazios.
Fonte: autoras

A regularização das invasões presentes na região em estudo contextualiza-se com o aumento exponencial do número de posseiros de terras em Goiânia a partir de 1975, quando acontecem as primeiras invasões em grandes grupos de terras privadas. Os invasores passam a ter poder de pressão sobre o estado que, em 1979, assume o ônus de regularizar todas as invasões, desapropriando áreas e legalizando as posses existentes. Tal pressão propiciou ainda que os vazios urbanos começassem a ser ocupados mais rapidamente (GOIÂNIA, 1992). Surgem, assim, na Região Sudeste, as invasões da Vila Legionárias, Vila Vicentina José de Jesus, Parque Santa Cruz e a Chácara do Governador, todas posteriormente regularizadas,

exceto a Vila Vicentina que atualmente é a única área de ocupação irregular na região.

Os moradores da Chácara vieram de ocupações irregulares nas margens da Rodovia BR-153, logo cadastrados e transferidos pelo DNER[3] para o local. O nome – Chácara do Governador – deve-se ao fato de o local ser a antiga chácara do governador da época. No relatório-síntese feito pela Prefeitura à época (GOIÂNIA, 1983), foi apontado que: "a ocupação já estava efetivada; que havia uma homogeneidade socio-econômica da população ocupante e que as edificações concretizadas já estabeleciam uma relativa padronização externa das casas". Relatava ainda, que a área havia sido doada integralmente aos moradores, recebendo, cada um, lotes com pouco mais de 200,00 m² de área, com lotes de esquina um pouco maiores. Atualmente encontra-se plenamente ocupado, restando poucos lotes vagos.

Observa-se, por meio do relatório-síntese realizado pelos técnicos da Prefeitura (IPLAN, 1983), que, apesar da ocupação ser irregular, desde o início teve muito amparo dos técnicos da Prefeitura, o que propiciou um bairro com áreas reservadas a equipamentos institucionais, inclusive com uma área de preservação municipal (APM). Há uma grande área que foi originalmente reservada para quadras de lazer, creches e escolas, onde posteriormente foram instalados uma creche (CIAM) e o câmpus Laranjeiras da UEG, mas com os usos de lazer resguardados. Os lotes são regulares e consequentemente seu traçado é bastante racionalizado.

3 DNER é a sigla do atual DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes.

3.4. Tipologia 4 – Condomínio Horizontal Fechado: Residencial Alphaville Flamboyant

O Residencial Alphaville é um condomínio horizontal fechado, aprovado por um decreto lei no ano de 2000, ainda sob a vigência do Plano Diretor de 1992. O condomínio tem como confrontantes os bairros Água Branca, Residencial Cléa Borges, o Autódromo Internacional de Goiânia, a Rodovia GO-020, o Parque do Cerrado, o Paço Municipal e o Parque Lozandes.

Inicialmente foram lançadas três etapas (Residencial dos Ipês, Cruzeiro do Sul e Goiás), sendo que a quarta e última (Residencial Araguaia) foi aprovada por decreto em 2003. É um empreendimento conjunto de várias empresas na área de propriedade de Lourival Louza (antiga Fazenda Gameleira), que inicialmente havia sido parcelada com o nome de Parque Lozandes na década de 1990. O parcelamento original já contemplava a locação da área de preservação reservada ao Parque do Cerrado (atualmente em implantação) e do Paço Municipal, sendo que ambas as áreas foram doadas pelo empreendedor em questão. Posteriormente, o Parque Lozandes foi desmembrando para ceder o local onde está instalado o Complexo Alphaville Flamboyant, atualmente em pleno processo de ocupação (Figura 6).

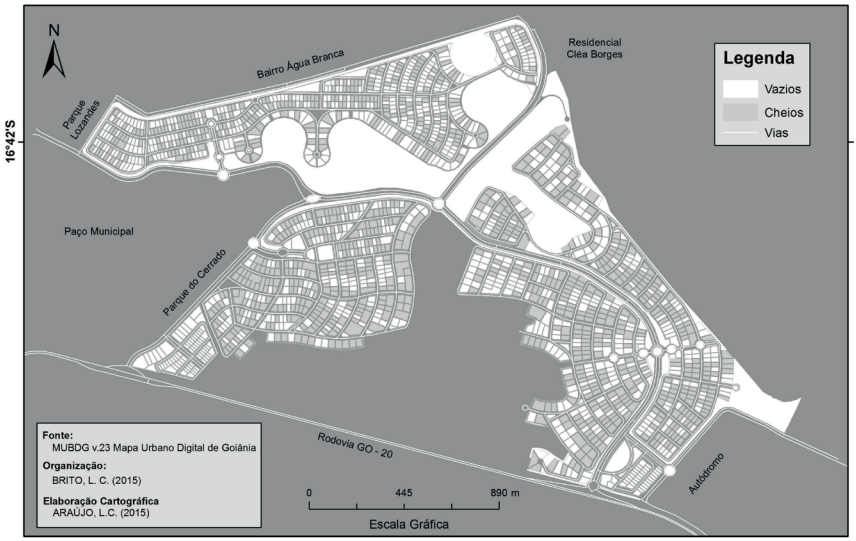


Figura 6: Alphaville Flamboyant e a relação entre cheios e vazios.
Fonte: autoras

Os condomínios horizontais fechados imprimem no tecido urbano uma configuração morfológica representada por elementos arquitetônicos tais como portarias, sistemas de segurança, muros e elementos paisagísticos, como lagos e bosques. São constituídos ainda por paisagens bucólicas e pitorescas, muitas vezes totalmente dissociados do entorno em que estão inseridos. Orientam-se pelos princípios do *New Urbanism* e de reflexões alicerçadas no retorno à cidade tradicional, apresentando-se como alternativa ao modelo vigente de cidade. A ênfase era se contrapor ao subúrbio, mais precisamente ao *sprawl*. A oposição ao uso do automóvel e a valorização do pedestre são, entre outras, algumas tônicas do desenho urbano do *New Urbanism* (CAMPOS, 2007). Porém, contraditoriamente, a realidade atual é de condomínios

menos densos, mais dependentes do automóvel e absolutamente residenciais, o oposto à proposta do *New Urbanism*.

Frisa-se a atuação frágil do poder público no interior desses empreendimentos, ocasionada pela ausência de distinção jurídica clara entre condomínio horizontal e loteamento, cuja aprovação, por ausência de instrumentos legais que os regulem e definam, está a cargo dos poderes locais, via de regra através da interpretação dos analistas de projeto da Prefeitura. Posteriormente, o projeto é transformado por meio de solicitação da associação de moradores em loteamento fechado que, assim, se transforma em figura jurídica submetida por um estatuto social e regimento interno. A partir daí, por concessão municipal, o fechamento do condomínio horizontal é permitido (CAMPOS, 2007).

Atualmente está em discussão, na cidade, a minuta do Código de Parcelamento do Solo no município de Goiânia, primeiro documento oficial da Prefeitura a fazer menção a uma regulamentação jurídica em solo municipal dos condomínios horizontais fechados. Percebe-se uma tentativa da gestão municipal em regular a questão, estabelecendo um rito de aprovação atualmente inexistente, mas que claramente chancela este tipo de ocupação. O Plano Diretor em vigência ignorou solenemente o assunto, limitando-se ao diagnóstico que precedeu o plano, que constatou a ocupação cada vez mais intensa do tecido urbano por condomínios fechados, mais notadamente na Região Sudeste da cidade. Porém faltou posicionar-se e analisar os impactos profundos que estes condomínios têm proporcionado à cidade.

O mito da segurança dentro dos muros, tão evocado no discurso dos empreendedores que propagandeiam este tipo de empreendimento, é facilmente posto a prova pelos noticiários.

Isto porque, mesmo apesar da divulgação de furtos dentro dos condomínios ser tabu entre os moradores – que têm receio da desvalorização de seus imóveis, uma reportagem de *O Popular* (2014) relatava "Seis furtos em apenas dois dias", e contabilizava três arrombamentos de casas no Jardins Verona, além de quatro arrombamentos de casas no Jardins Milão.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Procurou-se analisar, ao longo do texto, a pertinência da classificação tipológica, aliada ao estudo da morfologia urbana para a análise e entendimento de uma vasta extensão territorial homogênea, a Região Sudeste da cidade, cuja área vem sendo paulatinamente parcelada desde a década de 1950, por vários tipos de ocupação (tipologias). A ocupação da região, que acompanhou períodos de longa estagnação, vem sendo dinamizada desde a década de 2000 pelo capital imobiliário, mais notadamente pela Tipologia 4 – condomínios horizontais fechados. Tal fator deveu-se às extensas glebas, em princípio constituídas como área rural, concentradas nas mãos de poucos proprietários que as utilizaram como estoque especulativo a longo prazo. Tais glebas vêm sendo continuamente parceladas, desde então.

Observa-se também que os tipos de ocupação detectados – os loteamentos residenciais, os conjuntos habitacionais, as áreas ocupadas originalmente por posses e, por fim, os condomínios horizontais fechados – correspondem à história da expansão urbana da cidade e da ocupação da região. Portanto, cada recorte permite entender o quadro geral de como a ocupação se deu na(s) década(s) de sua implantação.

Percebe-se, ao analisar os decretos de aprovação dos bairros da região, que a tipologia loteamento residencial nunca deixou de existir, persistindo desde a década de 1950 até os dias atuais. Credita-se este fator à intenção dos empreendedores em posteriormente transformá-los em condomínios horizontais fechados. Como ainda há várias glebas desocupadas, percebe-se que esta tendência de ocupação por condomínios pode alterar significativamente não somente a região, mas também o tecido urbano do entorno e da cidade.

O predomínio desta tipologia dos condomínios vem promovendo, inclusive, uma nova ruptura com o traçado pré-existente da região, ruptura esta que se operou inicialmente com a implantação de vários conjuntos residenciais seriados na área. Os condomínios fechados constituem enclaves urbanos que não dialogam com o entorno e que, portanto, representam uma ruptura drástica não só no tecido pré-existente, como também nas relações cotidianas.

A abordagem tipológica adotada permite vislumbrar que uma área até então considerada rural, periférica, ~~fora de mão,~~ de ocupação lenta e rarefeita, a Região Sudeste de Goiânia, converte-se em área nobre e valorizada em função tanto da proximidade com o Jardim Goiás quanto do dinamismo do correspondente capital privado, e com potencial para se transformar em uma nova centralidade urbana da cidade.

Questiona-se até que ponto todas essas estratégias do capital imobiliário em valorizar a região são benéficas, não só para a região como também para a cidade como um todo, pois as alterações têm sido dramáticas, aos moldes da cidade globalizada dos novos tempos descrita por Muñoz (2005), com ares contemporâneos, advindos de benfeitorias cirurgicamente pontuais, paisagens tematizadas e banalizadas, de fácil reconhecimento e apreensão. Todos estes

fatores surgem da conivência absoluta com a Prefeitura, que abraçou as propaladas parcerias-público privadas e que se mostra cada vez mais inepta para retomar o planejamento e o controle da cidade.

AGRADECIMENTOS

Lorena Cavalcante Brito agradece a bolsa apoiada pelo Programa de Pós-Graduação em Projeto e Cidade da Universidade Federal de Goiás e financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Ministério da Educação do Brasil.

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, S. *O estudo dos tipos-interfaces entre tipologia e morfologia urbana e contribuições para o entendimento da paisagem*. Revista GEOSUL (CFH/UFSC), v. 21, n. 42, p. 29-43, 2006.

BERNARDES, G.; SOARES JÚNIOR, A. A. *Condomínios horizontais fechados:* reflexão sobre a configuração do espaço intrametropolitano de Goiânia. Revista Sociedade e Cultura, Goiânia, v. 10, n. 2, p. 209-225, 2007.

CAMPOS, R. C. Não Lugares: *Condomínios fechados em Goiânia (1990-2006)*. 2007. Dissertação (Mestrado Institucional em Arquitetura) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

FERRARA, L. *Olhar Periférico*: informação, linguagem, percepção ambiental. São Paulo: EdUSP, 1993.

GOIÂNIA. *Instituto de Planejamento Municipal (IPLAN)*. Relatório Síntese de Visita feita às invasões: Finsocial, Chácara do Governador, Santa Cruz e Jardim Botânico. Goiânia: [s.n.], 1983.

_____. Secretaria Municipal de Planejamento. Instituto de Planejamento Municipal (IPLAN). *Plano de Desenvolvimento Integrado de Goiânia*. Goiânia: [s.n.], 1992.

_____. Secretaria Municipal de Planejamento (SEPLAM). *Radiografia socioeconômica de Goiânia 2002*. Goiânia: [s.n.], 2002.

_____. Lei n. 171 de 29 de junho de 2007. Dispõe sobre o Plano Diretor e o processo de planejamento urbano do Município de Goiânia e dá outras providências. Goiânia, Prefeitura Municipal de Goiânia, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Cidades @. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: out. 2014.

LAMAS, J. M. R. G. *Morfologia urbana e desenho da cidade. Lisboa*: Fundação Calouste Gulbenkian, 1992.

MUÑOZ, F. *Paisajes banales*: bienvenidos a la sociedad del espectáculo. In: SOLÀ-MORALES, I.; COSTA, X. (Ed.). Metrópolis, ciudades, redes, paisajes. Barcelona: Gustavo Gili, 2005. p. 78-93.

NESBITT, K. *Uma nova agenda para a arquitetura*. Antologia teórica 1965-1995. São Paulo: Cosac & Naify, 2008.

O POPULAR. *Paraíso de prosperidade e ecologia*. Goiânia, 19 de dezembro de 1993. Caderno Bairro.

_____. *Seis furtos em apenas dois dias*. Goiânia, 23 de maio de 2014. Caderno Cidades.

PANERAI, P. *Análise Urbana***.** Tradução: Francisco Leitão. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2014.

PEIXOTO, E. R.; FERRANTE, I. P. G.; AMARAL, G. G.; TAVAREZ, T. M.; FREITAS, J. G. *Goiânia, cidade genérica – estudo dos shopping centers*. In: XII Encontro Nacional da ANPUR. Anais... Belém: [s.n.], 2007.

PEREIRA, R. B. *Uma abordagem histórica dos conceitos de morfologia urbana e tipologia arquitetônica*. Revista de Arquitetura e Urbanismo (PET Arquitetura- UFAL), Ano 02, p. 21-25, 2010.

RIBEIRO, M. E. J. *Goiânia*: os planos, a cidade e o sistema de áreas verdes. Goiânia: Editora UCG, 2004.

TREVISAN, R.; PANTALEÃO, S. C. *A cidade planejada e a cidade construída*: entre paradigmas modernos e híbridos contemporâneos, In: XIV Encontro Nacional da ANPUR. Anais... Rio de Janeiro: [s.n.], 2011.

AS MARGENS DO RIO NO DESENVOLVIMENTO DE GOIÂNIA: MEIA PONTE, PAISAGEM EM TRANSFORMAÇÃO

Diogo Isao Santos Sakai | José Artur D'Aló Frota

RESUMO

A avaliação da paisagem dos rios nas cidades é o tema deste trabalho, considerando que, em sua maioria, margens e cursos são transformados ao longo do tempo pela ação de usos e ocupações perniciosos, sublimando sua identidade e resultando no que Ferrara (2000) conceitua de "espaço residual". A condição degradante de mananciais urbanos sugere, à primeira vista estranhamento ao estudo da paisagem, mas impõe-se como um dos fatores que exigiram a ampliação do termo na contemporaneidade (CAUQUELIN, 2007). A percepção estética adquire importância a partir da gravidade relativa às questões ambientais, em vista da progressiva degradação espacial de córregos, lagoas, mangues, nascentes, praias e rios, como, por exemplo, o percurso do Rio Meia Ponte em Goiânia. No município, dentre os 85 cursos d'água que drenam o território da região metropolitana existem apenas dois rios sendo um deles o Meia Ponte, tendo suas margens atingidas por altos níveis de poluição (ANA, 2011). As percepções espaciais, aliadas às necessidades de subsistência, possivelmente levaram o homem a eleger a proximidade com os cursos d'água como um dos fatores responsáveis para a sua fixação no território. Ironicamente, nos dias de hoje, esta se constitui a razão para o seu distanciamento. As diferentes condutas acerca da utilização das margens de rios expressam relações representativas no contexto social do lugar, atuando de forma decisiva na potencialização ou na limitação dos seus recursos.

1. UMA INTRODUÇÃO NECESSÁRIA

O Rio Meia Ponte pertence à sub-bacia hidrográfica do Meia Ponte, um dos doze afluentes da bacia do Paranaíba que, por sua vez, compõe a Bacia do Paraná. Em Goiás, a bacia do Paranaíba é a mais importante em área drenada e em ocupação antrópica, quando comparada às demais bacias que compõem o território do Estado: bacias do Tocantins, do Araguaia e do São Francisco.

Esse rio é responsável pela drenagem da área de 38 municípios, incluindo a capital, Goiânia, numa extensão de 12.180 km² (3,6% da área total do Estado), cujos limites comportam 48% da população (SEMDUS, 2003).

Na capital, percorre mais de 30 km no perímetro urbano no sentido Noroeste-Sudeste, abrangendo seis regiões administrativas, sendo elas: Região Noroeste, Região do Vale do Meia Ponte, Região Norte, Região Central, Região Leste e Região Sudeste (Plano Diretor de Goiânia, 2007).

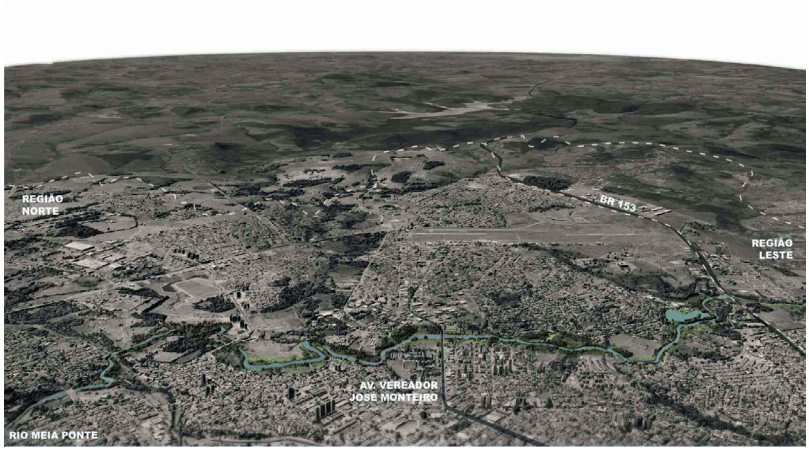


Figura 1: Modelo Espacial do Rio Meia Ponte em Goiânia.

Fonte: Mapa adaptado por Diogo Sakai.

As especificidades físico-territoriais, históricas e administrativas acerca do Rio Meia Ponte são significativas para a caracterização do município goianiense e na descrição do seu espaço urbano, uma vez que este não pode ser indiferente à topografia de seu território. As peculiaridades que lhe são únicas constituem-se imprescindíveis para a representação de uma entre outras tantas paisagens pela qual Goiânia pode ser representada, baseadas em conceitos, objetivos e intenções relativos a cada área.

O manancial, assim como muitos outros corpos d'água urbanos brasileiros, tem sido representado como um problema, cuja denúncia parte das imagens retratadas expondo a urgência de estudos sobre a temática acerca da paisagem dos corpos d'água inseridos no contexto das cidades, notadamente de suas regiões metropolitanas.

Nesse sentido, a abordagem de casos como o do rio goianiense pode trazer contribuições sobre a discussão da relação entre a natureza e o homem, a respeito da realidade degradante da água. Porém, muito mais do que destacar a degradação de mananciais urbanos, a temática levou a uma reflexão cujo aprofundamento nos remete ao plano conceitual e empírico da relação entre cidades e rios.

2. O RIO COMO PAISAGEM

A compreensão e a representação da paisagem têm se constituído a partir de reflexões ao longo do tempo apreciadas sob diversos enredos como o utilitário, o simbólico, o pictórico, o estético, o aproveitamento dos recursos e o suporte das atividades humanas. Na opinião de Cauquelin (2007) e Saraiva (1999), os

campos científico e artístico têm aberto o caminho para diversas abordagens baseadas na relação indivíduo-paisagem.

As áreas da geografia, ecologia, arquitetura paisagística, psicologia, estética, arte, entre outras, produzem metodologias de análise que refletem a filosofia, os objetivos e os métodos de cada área de conhecimento, orientados por perspectivas disciplinares isoladas, de caráter restrito e setorial (SARAIVA, 1999).

A variedade de análises e interpretações utilizadas pelos diferentes campos de conhecimento voltados ao estudo da paisagem pode ser, segundo Leite (1992), subdividida em duas vertentes: a vertente relacionada à paisagem, com sua essência física, material e objetiva categorizável, e a vertente que relaciona a paisagem à sua essência simbólica, à sua experimentação e à criação individual ou coletiva.

Segundo Saraiva (1999), a evolução do conceito de paisagem é fundamentada na apreciação estética associada ao desenvolvimento da sociedade. Observa-se esse entendimento no estudo do filósofo Muniain (apud SARAIVA, 1999), "Estética del paisage natural", de 1945. Nessa análise, segundo Saraiva, concluiu-se que, a partir da apreciação estética da paisagem e da natureza, se deram as modificações ao longo das diversas fases da evolução das sociedades, desde o conceito globalizante e integrado com a percepção e o entendimento do mundo, subjacente ao pensamento pré-renascentista, até a visão analítica e exterior ao homem das sociedades modernas.

Nesse sentido, a análise da paisagem pode ser obtida pela percepção das imagens de determinado grupo de componentes físicos que constituem um ambiente. Esses componentes estão sujeitos ao processo constante de transformação no tempo e no

espaço, influenciando a forma, a organização e a estrutura da mesma, como resposta às relações entre os espaços e os usuários.

No que se refere aos componentes que formam as paisagens, os cursos d'água reagem sensivelmente à relação homem/natureza. Em relação aos rios, Saraiva (1999) sublinha que a problemática da avaliação estética da paisagem nasceu a partir da emergência sobre as preocupações relativas às questões ambientais, em vista da progressiva degradação e do seu quadro espacial de exploração, como, por exemplo, o percurso do Rio Meia Ponte, em Goiânia. Com efeito, as características estéticas das bordas dos mananciais atuam de forma incisiva na exploração dos seus recursos, com base nas percepções espaciais, aliadas às necessidades de subsistência, o que levou, possivelmente, o homem a eleger a proximidade com os cursos d'água, um dos fatores contribuintes para a sua fixação no território.

Saraiva (1999), compreende que a paisagem fluvial pressupõe três âmbitos de componentes que se inter-relacionam mutuamente: componentes biofísicas e ecológicas, componentes sociais, culturais e econômicas e componentes perceptivas, estéticas e emocionais (Figura 02). Esse conceito "[...] representa a síntese espacial e temporal de inter-relações entre o homem e a natureza num dado cenário físico" (SARAIVA, 1999). Assim como Saraiva (1999), Gorsky (2010) entende que a componente estética é de fundamental importância para a percepção da paisagem do rio, devido, principalmente, à característica de fluidez dos rios e à peculiaridade da percepção da água na paisagem.

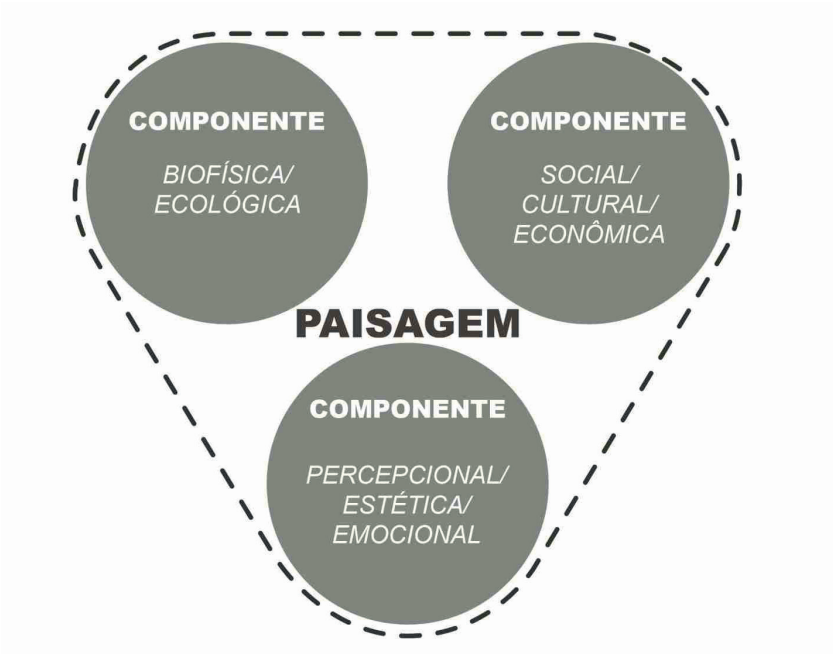


Figura 02: Diagrama dos componentes de apreciação da paisagem, baseado em Saraiva *(1999)*.
Fonte: Diagrama adaptado por Diogo Sakai.

De acordo com Melo (2006), as transformações sobre os rios e suas margens resultam em paisagens com significados diversos, decorrentes, principalmente, da ação do homem no processo de construção social ao longo da história.

Baker (1992) alerta para a necessidade da observação das paisagens sob uma perspectiva histórica para situá-las dentro de um contexto natural, social e cultural, assim como de sua ancestralidade. Nesse sentido, as representações das paisagens utilizadas no decorrer do tempo são os registros do que os rios foram nos diversos períodos, em cada momento da história, como também entende Melo:

> *[...] tais paisagens inspiraram as mais diversas representações, revelando a multiplicidade de significados que delas emanam. É nesse contexto que, através das representações retratadas em mapas, crônicas, poesias, romances, relatos de viajantes, litografias, fotografias, e pinturas, poderemos detectar os significados que tiveram, ao longo de diferentes períodos históricos [...] (MELO, 2006, p. 121).*

No entendimento de Ferrara (2000), as diferentes representações ocorrem devido ao que a autora chama de "cirurgias de renovação", nas quais o espaço urbano é submetido a renovações periódicas de signos novos e velhos pelo redesenho, baseado na lógica que reproduz as características da própria linguagem da cidade. Assim, compreender e precisar os elementos dessa lógica, que se define ao mesmo tempo em que se acompanha o desenho da cidade, é um dos caminhos para entendê-la.

Considerando a importância da componente estética na determinação de sua valorização, o presente trabalho tem como enfoque principal as transformações históricas das paisagens, principalmente nos seus aspectos estéticos e perceptivos, relacionados aos diferentes usos feitos pelo homem sobre as margens.

As componentes biofísicas e sociais foram representadas como elementos físicos que configuraram as paisagens. Para Mello (2014), os atributos das configurações espaciais que qualificam a vida urbana a partir da interação entre as pessoas e destas com os corpos d'água refletem a ótica do seu desempenho de urbanidade.

Considerando a região do Parque Represa do Jaó, nos mais de 30 km de percurso do rio no município, e sua presença já no traçado inicial de Goiânia desenvolvido no Plano de Attilio Corrêa Lima

em 1933, definiu-se como época de estudo o período entre 1930 a 2015. O percurso tem como enfoque o caráter espacial do rio e sua predominância visual e contínua, podendo ser ou não atravessado.

Para tanto propôs-se uma análise contextual partindo do resgate histórico contido na revisão bibliográfica disponível, no qual se buscou compreender os usos e ocupações em cada época do referido manancial e suas influências na constituição da paisagem em um trecho definido. Da mesma forma, utilizou-se como instrumento um processo de análise configuracional que contempla um diagnóstico perceptivo e visual, resultado dos usos e ocupações do mesmo trecho do rio analisado, buscando identificar os elementos que constituem a paisagem urbana atual do manancial apresentado. Tais etapas são importantes para constatar as transformações da paisagem do manancial no tempo, conforme diagrama da Figura 03:

Figura 03: Diagrama de análise das transformações estéticas num contexto histórico.
Fonte: Desenvolvido por Diogo Sakai.

A proposta de análise baseia-se na leitura dos elementos físicos constituintes da paisagem que geram as imagens a serem interpretadas pelos usuários. Para tanto, utilizou-se fatores estabelecidos por Mello (2008), a partir de Holanda (2002) e do "Estudo tipológico das configurações de espaços urbanos em Beira D'Água", pautado pelas dimensões local e global de análise da cidade para determinar os tipos de configuração espacial das margens dos corpos d'água.

O critério adotado é o de "dimensão local" para determinar a configuração das margens dos corpos d'água, uma vez que possibilita uma leitura da urbanidade que reflete na paisagem imediata da área de estudo. Porém, a análise foi diferente da utilizada por Mello – e denominada técnica de axialidade. As paisagens foram definidas por fotografias em pontos no percurso do Parque Represa do Jaó, com enfoque no caráter espacial do rio e em sua predominância visual e contínua, podendo ser ou não atravessado.

O percurso foi definido pelos equipamentos públicos mais acessíveis ao rio (ruas, praças, espaços verdes), uma vez que a presente análise se refere às imagens do Meia Ponte oferecidas aos usuários da cidade, de forma a identificar quais paisagens o goianiense dispõe para formar sua representação nos dias atuais.

Os aspectos analisados são sintetizados em uma tabela de Análise da Paisagem Fluvial, à qual foi acrescida a descrição da paisagem do Rio Meia Ponte, a partir dos aspectos identificados na metodologia da "dimensão local" (MELLO, 2008) e da análise das imagens.

3. GOIÂNIA AO LONGO DO RIO MEIA PONTE

A análise das paisagens é o instrumento cujo objeto é o imediatamente apreensível, constituindo análise comum a todos os usuários da cidade. Quanto maior é a cidade, mais variadas serão suas formas, estruturas, funções e, proporcionalmente, suas experiências com os deslocamentos. Por isso, cidades com a escala de Goiânia nunca serão abarcadas por completo, uma vez que seus quase seiscentos bairros (IBGE, 2010) e milhares de ruas mudam constantemente e deixam cicatrizes do que foram tempos atrás.

É nesse contexto que figura o Rio Meia Ponte. Em meio ao emaranhado urbano que percorre, aparentemente é como se fosse uma cicatriz com mais de 30 km, cujas paisagens, em vista da poluição no momento atual, são representadas, na maior parte das vezes, de forma negativa pela memória do goianiense.

Nesse sentido, propôs-se um panorama histórico com base na análise de documentos disponíveis, como os registros históricos existentes desde os primeiros planos diretores de Goiânia (RIBEIRO, 2004; 2011). Cronologicamente, o planejamento da capital pode ser dividido em: planos de Attilio Corrêa Lima e Armando de Godói, Plano de Luís Saia, Plano de Jorge Whilheim, Plano da Engevix Engenharia S.A, Plano Diretor de 1992 e Plano Diretor de 2007, respectivamente. Como fundamentação, será utilizada a bibliografia complementar de documentos relevantes ao estudo.

A revisão histórica acerca dos documentos relacionados à ocupação das margens do Rio Meia Ponte pelo crescimento de Goiânia gerou a Tabela I:

Tabela I: Evolução do planejamento e dos usos das margens do Rio Meia Ponte

Plano diretor	**Planejamento das Áreas Verdes**	**Planejamento das margens do Rio Meia Ponte**	**Utilização das margens do Rio Meia Ponte (Represa do Jaó)**
Estudo para implantação da nova capital	Região cortada inteiramente por diversos leitos e seis afluentes.	A localização geográfica do rio é um dos fatores para a implantação de Goiânia.	----------
Planto Diretor de Attilio Corrêa Lima (1933-1935)	A cidade é fundada em 1933. Idealização de sistema de áreas verdes, protegidas e interligadas entre si por vias e *park-ways* interligando parques e áreas de recreação.	Indicação do trecho do Rio Meia Ponte – Cachoeira do Jaó como proteção.	Planejamento e início da construção da Represa do Jaó, em 1934.
Plano de Armando de Godói (1935-1938)	Definição do Plano Diretor de 1938, com sistema de áreas verdes, protegidas e interligadas entre si por vias e *park-ways* interligando parques e áreas de recreação.	Definição no plano da Represa do Jaó com a Avenida do Contorno.	Inauguração do Parque Represa do Jaó, em 1936. Percurso da linha de trem a poucos metros da margem do rio.

Período entre 1938 a 1950	Início do processo de invasão das áreas verdes, a partir da década de 1950.	Ocupação contida até a década de 1950.	Loteamentos são autorizados e há invasões, ao longo da margem do rio e ao longo da linha do trem. Enxurrada destrói a barragem e seus equipamentos.
Plano de Luís Saia (1959-1961)	Plano de implantação de avenidas expressas de fundos de vale ao longo de todos os leitos, após uma área de proteção, bem como de um sistema de parques como pontos focais do projeto.	Definição do parque urbano do Jaó – trecho do Rio Meia Ponte – o grande parque da cidade, com tratamento especial através de soluções para margem Norte e para a margem Sul.	Construção do Clube Jaó, em 1967. Bairros sofrem com a ausência de infraestrutura e dinâmicas entram em conflito com os setores. Águas em condição de poluição.
Plano de Jorge Wilheim (1969-1971)	Criação de um sistema verde linear, com utilização ativa através de equipamentos públicos.	Idealização de ocupação das margens com equipamentos públicos.	Regularização das invasões, circundas ao Rio Meia Ponte. Implosão da Usina do Jaó, na década de 1970.

Plano Engevix Engenharia (1990-1992)	Resgate da ideia de sistema de áreas verdes, através do Sistema de Unidades de Conservação.	Rio ganha proteção legal, através da definição de APA do Meia Ponte.	Águas poluídas pelo lançamento do esgoto e da carga pluvial; margens invadidas em processo de erosão; regularização das invasões.
Plano de Revisão SEPLAM (SEMDUS) (2007)	Sistema de áreas verdes, através do Sistema de Unidades de Conservação.	O Zoneamento Ecológico Econômico define o Parque Represa do Jaó como área a ser preservada.	Águas poluídas pelo lançamento do esgoto e da carga pluvial; margens invadidas em processo de erosão. Em 2011, o Rio Meia Ponte é considerado o 7º manancial mais poluído do Brasil (ANA).

Fonte: Elaboração própria.

Percorrendo o tempo e o lugar no rio, encontra-se o Rio Meia Ponte no território e na história de Goiânia. A cidade nasceu a partir de uma localização estudada e escolhida da região denominada Campinas, preocupada, entre outras questões, com o abastecimento aquífero e, por conseguinte, com a necessidade de mananciais apropriados. O território determinado possuía, principalmente, constituições hidrográficas caracterizadas pela abundância de cursos d'água dos afluentes do Rio Meia Ponte.

Essa peculiaridade potencializava fisicamente a localidade para a formação da nova capital e, ao mesmo tempo, apresentava qualidades estéticas importantes na constituição da paisagem, onde o rio poderia assumir funções de escoamento e abastecimento aquífero, ou seja, o seu aproveitamento poderia ter implicações urbanas, sociais, ambientais e estéticas no desenvolvimento da cidade. Acompanhada ainda pelo fato de ter sido uma das quatro capitais brasileiras projetadas, é simbolizada, historicamente, por seu estudo prévio, determinante para a localização de cidade, na qual a caracterização hidrográfica do Rio Meia Ponte e seus afluentes apresenta, nesse contexto, sem dúvida, relevância.

O primeiro plano e projeto de implantação de Goiânia nasceu do traçado clássico de Attilio Corrêa Lima (1933-1935). De acordo com Ribeiro (2004), ele articula as questões ambientais e sociais a partir de um sistema de áreas verdes cuja implantação respeitava a topografia e a paisagística no desenho dos *park-ways* adequados à região e ao clima local, cujos estudos privilegiavam a cidade em áreas sociais com o máximo de espaços livres. O resultado foi uma generosa malha verde articulada à vida urbana, com o máximo possível de espaços livres preservados (RIBEIRO, 2004).

O projeto de Attilio não só propõe uma nova capital, mas também é o prelúdio de importantes diretrizes para alterar a paisagem natural, inserindo-a em um contexto urbano. No tocante ao Rio Meia Ponte, ele compunha o sistema de áreas verdes integrado à cultura local pela seleção de sua área no trecho da Cachoeira do Jaó. O arquiteto indicou-o como área a ser preservada, podendo futuramente constituir um grande parque aquático (RIBEIRO, 2004).

Após o cumprimento do contrato inicial, Attilio abandona o projeto, que posteriormente foi revisado e complementado pelo engenheiro Armando Augusto de Godói (1936-1937). Na opinião de Ribeiro (2004), os trabalhos de Attilio e Armando apresentam pontos de convergência quanto às áreas de preservação a serem tratadas e conservadas. O fato de a cidade possuir um grande número de córregos, leitos e mananciais propiciaria a implantação de uma série de *park-ways* e, também, grandes parques em suas cabeceiras e nascentes.

Nesse novo plano, o Rio Meia Ponte foi definido como um dos pontos estratégicos, com função social relevante para a cidade, preservando condições indispensáveis de saneamento, saúde pública e salubridade. No mesmo local idealizado por Attilio, Godói define a área como Avenida-Parque, Represa do Jaó e Jardim Botânico (RIBEIRO, 2004).

Em 15 novembro de 1936 é realizada a inauguração da Usina do Jaó – três anos depois do lançamento da pedra fundamental de Goiânia. O represamento do rio devido à construção da usina marca de maneira definitiva a ação do homem sobre suas margens, transformando sua paisagem natural com a formação da lagoa e inserindo-o na paisagem da cidade.

Figura 04: Construção da Usina do Jaó e Lagoa.
Fonte: SENDUS.

A partir da década de 1950, inicia-se a desfiguração, em relação ao projeto urbanístico original do plano do urbanista Attilio Corrêa Lima, que previa um sistema de áreas verdes protegidas pelo estado.

A formação das paisagens da capital começa então a ser acompanhada pela realidade de ocupações por um sistema de invasões de terrenos[1], sobretudo das áreas contiguas aos corpos d'água. A região da represa do Rio Meia Ponte, em vista de sua

1 Sistema de invasão de terrenos ou sistema de ocupação de vazios urbanos. De acordo com Moraes (2003), seria a solução encontrada para quem buscava trabalho e melhores condições de vida nas novas capitais, dentre elas Goiânia. A invasão seria o *locus* urbano dessa população. Segundo a autora, a história das invasões faz parte de como se formou e se produziu a cidade planejada do século XX no Brasil, caracterizada pela formação de uma cidade formal e de uma cidade informal, através da produção das desigualdades socioespaciais proporcionadas pelos gestores do urbanismo moderno. (MORAES, 2006, p. 196-197).

localização, ainda afastada da cidade, e das rigorosas recomendações, por parte dos engenheiros, de ocupação da área do seu entorno, teve dificultada a sua invasão, visto que usualmente eram as áreas públicas aquelas ocupadas em primeiro lugar. Segundo Daher (2003), em 1945 o estado era o único proprietário de terras na nova capital, uma vez que os loteamentos particulares eram proibidos.

Ribeiro (2010) destaca a década de 50 como o início efetivo das ocupações das áreas verdes e dos fundos de vale da capital. Nesse período, o estado cede à pressão de especuladores imobiliários, liberando os parcelamentos para particulares e liberando a obrigatoriedade de se fazer a implantação com infraestrutura mínima, o que resultou em uma situação caótica. Nos dizeres da autora, a combinação de loteamentos, que dispõe do suporte físico sem nenhuma consideração de sua capacidade biofísica, somada ao processo de ocupação irregular, resultou no extermínio de várias áreas públicas relativas, principalmente, às áreas verdes e aos fundos de vale, alterando o perfil físico e ambiental da cidade.

Nesse período, as margens do rio tiveram a maior parte de seus loteamentos particulares aprovados, constituindo o processo de ocupação do seu entorno, caracterizado, também pelas ocupações irregulares das áreas públicas nos arredores da represa. A desconfiguração das áreas verdes foi acompanhada pela ausência de infraestrutura básica, bem como de espaços recreativos. A área reservada anteriormente para o parque da represa do Jaó entra no contexto do sistema de invasões (MORAES, 2006) e inicia o processo de formação de paisagem residual (FERRARA, 2000).

De acordo com Gonçalves (2002), em 6 de junho de 1950 é aprovado o loteamento Vila Moraes. O empreendimento, de posse de Andrelino de Moraes, era composto por diversos setores localizados

entre os córregos Palmito e Água Branca, o Rio Meia Ponte e as terras de Lourival Louza. Na área do rio são implantados os setores Jardim Novo Mundo, Parque Industrial e Vila Moraes, estes dois últimos às margens do Rio Meia Ponte, na região do Parque Represa do Jaó.

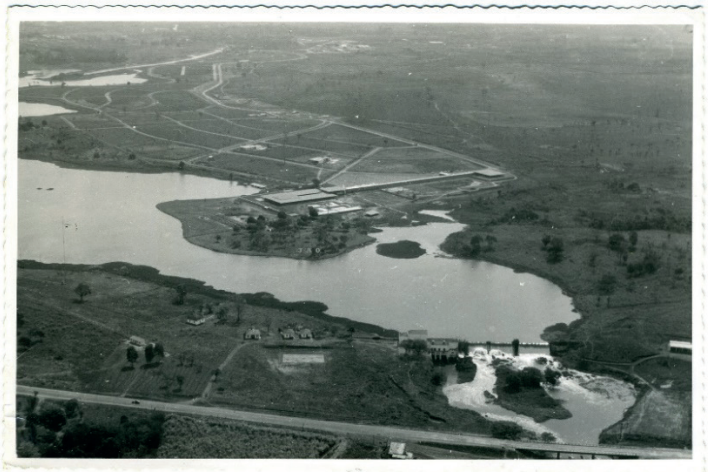
Na margem esquerda, é aprovado o Setor Jaó, pelo Decreto Lei nº 97, de 09 de março de 1952. Em análise do mapa de aprovação do loteamento do Setor Jaó, são identificados, ainda, embora não detalhadamente, os setores Vila Meia Ponte, Vila Mutum e Coronel Cosme, na margem direita. Posteriormente, o Setor Meia Ponte e o Setor Negrão de Lima passam a constituir um único bairro, denominado Setor Negrão de Lima, em 08 de janeiro de 1987.

O Setor Vila Viana é aprovado pelo Decreto Lei nº 38, de 25 de outubro de 1954, e nasce da ocupação da margem direita da estrada de ferro. Localizado ao lado do Setor Negrão de Lima, é caracterizado pela ausência de infraestrutura, sendo denominado "Favela do Trilho", com predominância de ocupações irregulares.

Na década de 60, ao lado da Vila Moraes, é aprovado o loteamento Bairro Feliz – Decreto Lei nº 251, de 08 de agosto de 1967. A construção do bairro iniciou-se a partir da criação da Cooperativa Habitacional dos Jornalistas Profissionais do Estado de Goiás, formada por pessoas antigas da região, que pretendiam fundar um conjunto residencial (O POPULAR, 1994).

Nesse mesmo período, é lançada a pedra fundamental do Clube de Regatas Jaó, um dos resquícios dos planos originais de Attilio Corrêa Lima, por intermédio de Ubiratan Berrocan Leite e sua esposa Stella Berrocan, idealizadores e financiadores do empreendimento. O clube oferecia, além das atividades de um clube social aquático,

a prática de esportes náuticos, como barco, esqui, lancha e remo, proporcionados pelo represamento do Rio Meia Ponte (Figura 25).



Figuras 05 e 06: Imagem aérea da represa do Jaó na época do Clube Jaó.
Fonte: Clube Jaó.

Na conclusão de Ribeiro (2004), a aprovação indiscriminada de loteamentos na década de 50 deu início ao processo de redução das áreas verdes. Mesmo sendo proibido posteriormente, esse processo continua de forma clandestina nas décadas de 60, 70 e 80, ocupando os vazios urbanos, entre uma área loteada e outra, e redividindo as chácaras urbanas, em geral confrontantes com os fundos de vale e aprovadas na explosão dos parcelamentos.

O Rio Meia Ponte, nesse contexto, embora se posicione atualmente dentro do espaço urbano, apresenta ainda hoje características periféricas. Seu espaço sofreu seriamente por uma urbanização cujos inúmeros desdobramentos se destacam em relação à segregação populacional e sua consequente marginalização e à consolidação do processo de deterioração ambiental das áreas de fundo de vale que foram, inicialmente, planejadas como alternativa de lazer para a população (RIBEIRO, 2010).

4. PERCURSO DE UM RIO

A investigação das paisagens do rio oferecidas ao goianiense compreende o trecho do rio do Parque Represa do Jaó (ZEE, 2008), inserido na região metropolitana de Goiânia, cuja presença é destacada desde o plano de Attilio Corrêa Lima, autor do primeiro projeto.

A região do Parque Represa do Jaó situa-se na "Macrozona Construída de Goiânia", compreendendo a área urbanizada da capital onde a cidade cresceu, ultrapassando os limites do Rio Meia Ponte em direção à região norte e noroeste. Nos sentido da correnteza do rio noroeste/sudeste, a margem direita do rio compreende os setores com contato direto: Negrão de Lima e Vila

Viana, Setor Industrial de Goiânia e Bairro Feliz/ Setor Rasmussem e Chácara Retiro e, na margem esquerda, os Setores Santa Genoveva e Setor Jaó, uma gleba e a Chácara Retiro, conforme mapa abaixo:

Figura 07: Área da Represa do Jaó, com setores que o delimitam.

Fonte: Mapa adaptado por Diogo Sakai.

O percurso definido dentro da área de estudo e das características do objeto foi delimitado pelo limite entre as margens do rio e o seu contato mais próximo com a infraestrutura urbana – ruas, fundos de lote ou fachadas de residências, chácaras – de acordo com a característica do lugar.

No sentido Norte/ Sul, o percurso ficou definido da seguinte maneira: Avenida Vereador José Monteiro (que corta o Setor Negrão de Lima e o Setor Santa Genoveva), Avenida Meia Ponte (com a Ponte que transpõe o rio ligando os dois setores), seguindo na Avenida Meia Ponte (Setor Negrão de Lima), Rua Três Marias, Rua Comendador Negrão de Lima, Rua 410 (limite Setor Vila Viana), Rua 406-A, Rua 406, Rua 404, Rua 402, Antiga Linha Férrea, Rua Sabiá (Limite Setor Parque Industrial de Goiânia), Rua 405, Avenida Jaó, Rua sem identificação, Rua 401, Rua da Paz, Rua 8 (limite Setor Bairro Feliz/ Setor Rasmussem), Rua L-10, Rua L-11 (limite com Chácara Retiro), Avenida Laurício Pedro Rasmussem, Rua Elias Zahran, BR-153 – Viaduto. Margem Esquerda BR-153, (Chácara Retiro) Avenida Ubirajara Berocan Leite – Viaduto BR 153, Rua sem identificação, Rua da Divisa, (Setor Jaó) Alameda Paraná, Rua J. 38, Alameda Pampulha, (Setor Santa Genoveva) Avenida Meia Ponte.

No percurso, foram definidos pontos numerados para análise de imagens das margens do rio selecionadas nos setores.

Figura 08: Mapa do percurso de análise da paisagem no Parque Represa do Jaó
Fonte: Arquivo pessoal de Diogo Sakai, 2015.

Figura 09: Ponto 01 – Paisagem da ponte Avenida Vereador José Monteiro/ Avenida Meia Ponte.
Fonte: Arquivo pessoal Diogo Sakai, 2015.

Tabela II: Análise da paisagem fluvial das margens do Rio Meia Ponte: P01

Descrição do local	Ponte na Avenida Vereador José Monteiro/ Avenida Meia Ponte, transpondo os setores Negrão de Lima e Setor Santa Genoveva.
Domínio	D2 – espaços fechados, de domínio privado.
Constitutividade	C2 – espaços desconstituídos.
Acessibilidade física	A2 – espaços de difícil acesso físico.
Acessibilidade visual	V2 – espaços que impedem a visibilidade do corpo d'água.
Artificialidade	N1- espaços naturalizados.
Síntese da Paisagem do Rio Meia Ponte	Na Avenida, a ponte é o elemento urbano constituinte que transpõe o rio e marca a paisagem, com a vegetação existente nos dois lados das margens. As laterais elevadas de concreto da ponte impedem a visualização do rio e da água. Nos lotes vazios da margem, prevalece a vegetação nos quatro lados das pontes. O Rio Meia Ponte não entra na composição da paisagem. A ponte possui acesso de pedestre com calçamento no Setor Santa Genoveva, o que não ocorre no Setor Negrão de Lima. Embora não possa ser visualizado pelo transeunte sobre a ponte, há presença de mau cheiro devido ao lançamento de esgoto e depósito de lixo nas margens, além do processo de assoreamento.

Figura 10*:* Ponto 30 – Paisagem da linha férrea.
Fonte*:* Arquivo pessoal de Diogo Sakai. 2015.

Figura 11*:* Canalização do córrego da Onça sob a linha férrea e Rua Coronel Cosme.
Fonte*:* Arquivo pessoal de Diogo Sakai, 2015.

Tabela III: Análise da paisagem fluvial das margens do Rio Meia Ponte: P27 à P30

Descrição do local	Antiga Linha Férrea (rua inexistente, sem asfalto ou calçamento). A paisagem é marcada com a continuidade dos trilhos. A linha férrea se configura como uma primeira barreira urbana, antes mesmo do rio. De um lado, os limites do condomínio multirresidencial e, do outro, os fundos dos lotes. Na continuidade da linha férrea, a paisagem é marcada pela presença dos limites dos setores Vila Viana, Colemar Natal e Silva e Parque Industrial de Goiânia. Na Vila Viana, a paisagem é marcada pela presença de vegetação até o rio. No Setor Colemar Natal e Silva, a paisagem é marcada pela vegetação e pela transposição do córrego da Onça na Rua Coronel Cosme, cujo leito desemboca no Meia Ponte. A linha férrea foi bloqueada por entulhos e não dá acesso ao rio.
Domínio	D2 – espaços fechados, de domínio privado e D1 – espaços abertos, de domínio público.
Constitutividade	C2 – espaços desconstituídos.
Acessibilidade física	A2 – espaços de difícil acesso físico.
Acessibilidade visual	V2 – espaços que impedem a visibilidade do corpo d'água.
Artificialidade	Sem condições de classificação.
Síntese da paisagem do Rio Meia Ponte	As paisagens são marcadas por empreendimento multirresidencial, distância e vegetação impedindo a visualização do rio, obstruindo sua participação na composição da paisagem.

A pesquisa de campo demonstrou que as paisagens das margens do Rio Meia Ponte, ao longo do Parque Represa do Jaó, não são acessíveis ao goianiense. O percurso nos equipamentos púbicos mais próximos ao manancial, em relação ao fator "domínio", revelou

a predominância de ocupações privadas D2 – espaços fechados em detrimento dos espaços abertos públicos – frente a D1.

Ainda que a realidade das ocupações ao longo do parque seja comum aos dois lados da margem, elas apresentam diferenças. A paisagem do percurso demonstra que a margem do lado direito, nos setores Negrão de Lima, Vila Viana, Parque Industrial de Goiânia, Bairro Feliz, Loteamento Rasmussem e Vila Moraes, apresenta ocupações na sua maioria fruto de invasões (MORAES, 2003), algumas iniciadas ao longo da antiga linha do trem. A descontinuidade das vias ocorre em vários momentos, com a presença de ruas sem saída, sem informação ou mesmo sem asfaltamento.

A maior parte do percurso é formada por espaços desconstituídos, com os fundos dos lotes voltados para o rio, formando uma barreira visual, confirmada pelos fatores "acessibilidade física" e "acessibilidade visual". O fator "artificialidade" permaneceu impossibilitado de análise em praticamente todo o percurso, devido ao impedimento de acesso às margens – mesmo porque ele deve ser aplicado nos locais onde o acesso é facilitado ao público.

A preservação e a condição das margens e do Rio Meia Ponte em si são problematizações indicadas no Zoneamento Ecológico de Goiânia, como indicado na maioria dos planos diretores anteriormente, com atenção ao trecho da antiga lagoa no Parque Represa do Jaó.

5. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES FINAIS

As paisagens contemporâneas do Rio Meia Ponte, no percurso compreendido pelo Parque Represa do Jaó, são as de uma cidade que, literalmente, lhe "dá as costas". Tal evidência é constatada,

principalmente, devido à configuração das construções implantadas, com o fundo dos lotes voltados para o rio ao longo das margens. Essa pode ser a principal característica de uso prejudicial ao manancial que, consequentemente, afeta a construção de suas paisagens, na medida em que impossibilita o acesso público ao rio e o condena ao desconhecimento.

O resultado das análises contextual e de configuração da paisagem do manancial demonstra que o desenvolvimento da cidade desconsiderou o ambiente do rio como pertencente à sua constituição, desperdiçando e degradando seu potencial ambiental, cultural e urbanístico. Assim, o Rio Meia Ponte desempenha o papel, descrito por Ferrara (2002), de espaço residual: uma sobra física, um pedaço desnecessário à cidade, retratado pela situação da qualidade da água, visível pelo acúmulo de lixo e de entulhos nas margens e na água e perceptível pelo mau cheiro.

Dessa forma, a degradação da imagem e do espaço do Meia Ponte não permite que o rio se adapte a outros usos urbanos, a não ser o de recolhimento de esgoto e de águas pluviais, desmistificando a relação harmônica entre a cidade e o curso d'água proposta no plano de Attilio Corrêa Lima, uma vez que este foi considerado o sétimo curso d'água mais poluído do Brasil (ANA, 2011).

As paisagens disponíveis aos usuários são provenientes, principalmente, de bibliografia jornalística e, pelas condições degradantes da água, percebidas principalmente pelo mau cheiro, sobretudo nas pontes que o transpõem. A inacessibilidade física às margens do manancial, especialmente em um trecho de importância histórica, impede que o goianiense tenha acesso a paisagens importantes para a constituição de uma identidade positiva.

AGRADECIMENTOS

Diogo Isao Santos Sakai agradece ao Ministério da Educação à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil, o apoio recebido para o desenvolvimento deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ABREU, V. Empresas poluem o Meia Ponte. *O Hoje*. Goiânia, 20 ago. 2011. Tema do dia, p. 3.

ANA. *Panorama da Qualidade da águas superficiais no Brasil*: 2012/ Agência Nacional das Águas. Brasília, ANA, 2012.

AZEVEDO, R. E. S.; OLIVEIRA, V. P. V. Reflexos do novo Código Florestal nas Áreas de Preservação Permanente – APPs – urbanas. *Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 29, p. 71-91, abr. 2014.

BAKER, A. Introduction on ideology and landscape. In: BAKER, A. et. al. (Org.). *Ideology and landscape in historical perspective*: essay on the meaning of some places in the past. Cambridge: Cambridge University, 1992, Press. p. 1-14.

BORSOI, M. Z. F.; TORRES, S. D. A. A política de recursos hídricos no Brasil. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, 4(8), p.143-166, dez. 1997.

BRASIL. *Lei Federal n. 4.771*, de 15 de setembro de 1965. Código Florestal.

BRASIL. *Lei Federal n. 12.651*, de 25 de maio de 2012. Novo Código Florestal.

BRASIL. *Lei Federal Resolução Conama n. 369*, de 28 de março de 2006, Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente –APP.

CAUQUELIN, A. *A invenção da paisagem*. São Paulo: Martins, 2007.

COSTA, R.; GOMES, J. Meia Ponte: um grito de socorro. *Revista Hoje*, Editora Caraíba, Ano 5, 55. ed., jul. 2011, p. 36-41.

CULLEN, G. *Paisagem Urbana*. Lisboa: Editora 70, 2009.

DAHER, T. *Goiânia*: uma utopia europeia no Brasil. Goiânia: ICBC, 2003

FERRARA, L. D. *Os Significados Urbanos*. São Paulo: Edusp: Fapesp, 2000.

GORSKI, M. C. B. **R***ios e cidades*: Ruptura e Reconciliação. São Paulo: Ed. Senac, 2010.

GONÇALVES, A. R. *Goiânia*: uma modernidade possível. Goiânia: CEGRAF, 2002.

GOIÂNIA. Decreto Lei n. 97 09/03/1952 – aprovação loteamento Setor Jaó.

GOIÂNIA. Decreto Lei n. 26 26/07/1954 – aprovação do loteamento Vila Negrão de Lima.

GOIÂNIA. Decreto Lei n. 38 25/10/1954 – aprovação Vila Viana.

GOIÂNIA. Decreto Lei n. 251 08/08/1967 – aprovação do loteamento Bairro Feliz.

GOIÂNIA. Instituto de Desenvolvimento Tecnológico do Centro Oeste. *ZEE* – Zoneamento Ecológico-Econômico do município de Goiânia: relatório técnico e modelo espacial. Goiânia, PREFEITURA MUNICIPAL DE GOIÂNIA, 2008.

HOLANDA, F. de. *O espaço da exceção*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2002.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 mar. 2014.

JACOBI, P. Do Centro à Periferia – Meio Ambiente e Cotidiano na cidade de São Paulo. *Revista Ambiente e Sociedade*, Ano III, n. 6/7, 145-167, 1° semestre 2000/ 2° semestre de 2000.

LEITE, M. A. F. P. A paisagem, a natureza e a natureza das atitudes do homem. *Paisagem e Ambiente: Ensaios*, São Paulo, FAUUSP, n. 4. p. 45-66, 1992.

LYNCH, K. *A imagem da Cidade*. 3. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011.

MELO, V. M. Dinâmica das Paisagens de rios urbanos. In: XI ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR PLANEJAMENTO, SOBERANIA E SOLIDARIEDADE: perspectivas para o território e a cidade. Anais... Salvador: [s.n.] 2005. (Disponível em CD-ROM).MELLO, Sandra Soares. As múltiplas dimensões das Áreas de Preservação Permanente. In: / SCHULT, Sandra Irene Momm; BOHN, Noemia (Org.). Espaços urbanos em beira d'água: princípios de planejamento e intervenção. Blumenau: Edifurb, 2014.

_____. *Na beira do rio tem uma cidade*: urbanidade e valorização dos corpos d'água. 2008. 348f. Tese (Programa de Pesquisa e Pós-graduação

da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo) –Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

MORAES, L. M. *A segregação planejada*: Goiânia, Brasília e Palmas. 2. ed. Goiânia: Ed. da UCG, 2003.

MUNFORD, Lewis. *A cidade na história*: suas origens, transformações e perspectivas. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

O POPULAR, 09 jan. 1994.RIBEIRO, M. E. J. *Goiânia*: os planos, a cidade e o sistema de áreas verdes. Goiânia: Ed. da UCG, 2004.

_____, Infraestrutura verde, uma estratégia de conexão entre pessoas e lugares: por um planejamento urbano ecológico para Goiânia. 2010, 374f. Tese (Faculdade de Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

SARAIVA, M. da G. A. N. *O rio como paisagem*: gestão de corredores fluviais no quadro do ordenamento do território. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian/ Fundação para a Ciência e Tecnologia, 1999.

VEIGA, P. da. A Cidade Invade O Rio. *Revista UFG Afirmativa*: Preservação, Goiânia, n. 7, p. 24-27, jan. 2013.

MACROACESSIBILIDADE: A CARACTERIZAÇÃO POR INDICADORES E OS DESAFIOS DE UMA REALIDADE NA REGIÃO METROPOLITANA DE GOIÂNIA

Ana Stefany da Silva Gonzaga | Erika Cristine Kneib

RESUMO

A partir dos desafios urbanos relacionados a problemas como os crescentes congestionamentos e as excessivas distâncias diárias percorridas e tempo gasto em função do desequilíbrio na distribuição das atividades no território, este trabalho aborda o contexto da Macroacessibilidade em regiões metropolitanas. Indicadores dos tipos separação espacial e gravitacional foram as ferramentas selecionadas para avaliar a Macroacessibilidade na Região Metropolitana de Goiânia, com foco no transporte coletivo e na concentração de empregos. Os resultados obtidos mostram a viabilidade da aplicação dos indicadores para tal propósito, assim como expressam o desequilíbrio nas condições de acessibilidade oferecidas por cada um dos municípios que compõem a referida região metropolitana.

1. INTRODUÇÃO

Cidades brasileiras têm vivenciado graves problemas no âmbito do deslocamento de pessoas. A acessibilidade urbana, que consiste na condição de acessar infraestruturas e locais das cidades, é prejudicada na medida em que características como o espalhamento desenfreado da ocupação do solo se tornam constantes. Além disso, a falta de prioridade ao transporte público frente aos motorizados

individuais também contribui significativamente para a piora das condições de acessibilidade. Em regiões metropolitanas este cenário apresenta desafios ainda mais complexos, visto que os limites governamentais dos municípios são extrapolados pelos intensos fluxos de movimentos pendulares. No contexto da escala urbana que contempla áreas de maior abrangência, tais como as de regiões metropolitanas, se aplica a Macroacessibilidade, que também abrange os contextos da meso e micro escalas.

Sendo a acessibilidade dependente da relação que se estabelece entre transportes e uso do solo, as menores distâncias, referentes à micro escala, têm os transportes não motorizados como modos preferenciais de deslocamento. Para isso, um diversificado mix de atividades no território é fundamental para possibilitar deslocamentos de curta distância. Para médios percursos o transporte público de menor capacidade, bem como o transporte não motorizado (quando possível) são os meios mais adequados para deslocamento. No contexto macro, por sua vez, o transporte público de maior capacidade deve ser prioritário (KNEIB, 2014).

O que se observa, porém, é um crescimento acelerado do número de automóveis em circulação nas ruas de cidades brasileiras. Além disso, também se destaca o rompimento dos limites municipais quanto à ocupação do solo. Essa dinâmica incentiva o aumento das distâncias a serem percorridas diariamente pela população e provoca o agravamento de problemas como os congestionamentos. Tais características são contrárias às condições que levam ao equilíbrio das escalas urbanas, tendo em vista que o automóvel tem sido o protagonista nos deslocamentos em todas elas (macro, meso e micro).

De acordo com o Estatuto da Metrópole (BRASIL, 2015), o transporte público é uma importante função de interesse comum, tendo em vista que toda política pública cuja realização por parte de um município seja inviável de forma isolada ou que cause impacto em municípios limítrofes é considerada função pública de interesse comum (BRASIL, 2015). Sendo assim, os deslocamentos entre municípios componentes de uma mesma região metropolitana devem tratar a questão do transporte público de maneira integrada. Além disso, devem planejar e aplicar medidas que ordenem o uso e a ocupação do solo específica a cada um dos municípios, bem como à oferta de atividades como o emprego e serviços públicos como saúde e educação. Sendo a Macroacessibilidade diretamente envolvida com interesses em comum, ela depende significativamente da gestão compartilhada entre os municípios de uma região metropolitana.

A partir dessa problemática, este trabalho faz uso de indicadores de acessibilidade como ferramentas para avaliação das condições da Macroacessibilidade em uma região metropolitana brasileira. Os indicadores possibilitam caracterizar determinada realidade fazendo uso de fatores de impedância, tais como o tempo gasto e a distância percorrida nos deslocamentos. As informações obtidas constatam o grande desafio vivenciado pela região estudada na promoção da Macroacessibilidade. Por outro lado, oferece informações fundamentais para o planejamento e a gestão dos transportes e do uso do solo.

2. MACROACESSIBILIDADE E TRANSPORTE PÚBLICO

Para Mello (2015), lidar com a acessibilidade requer a observação das diferentes escalas territoriais e seus propósitos. Tais escalas se expressam como: miso, meso e macro. De acordo com Kneib e Portugal (2017), a Macroacessibilidade se insere no contexto mais abrangente, por exemplo, o de uma região metropolitana. Sendo assim, se caracteriza por uma complexa diversidade, sendo que as condições de acessibilidade de uma localidade em relação a outra interferem significativamente em seu contexto geográfico mais amplo (KNEIB E PORTUGAL, 2017).

Neste trabalho, que tem como foco a avaliação da acessibilidade em casos de regiões metropolitanas, a escala macro é a que se aplica. Esta, por sua vez, se caracteriza por envolver grande e complexa diversidade, pois se insere em um espaço geográfico mais amplo. Na macro escala é de suma importância que exista uma rede estruturada voltada para um desenvolvimento equilibrado ao longo do território, sendo que o transporte público, associado às redes conectadas e à multimodalidade, é o sistema de transporte mais adequado para deslocamentos (MELLO E PORTUGAL, 2017).

Sendo a mais abrangente, a escala macroscópica envolve também as demais (meso e micro). A Mesoacessibilidade, ao se tratar de distâncias menores comparadas à escala macro, deve concentrar seus deslocamentos, preferencialmente, no transporte público de menor capacidade e na bicicleta. Na Microacessibilidade, por sua vez, devem predominar percursos a pé ou por bicicleta. Nessas relações, as condições oferecidas pelo ambiente construído são fatores de grande importância. Portanto, para que sejam favorecidas a equidade e a integração do território é necessário

que as unidades espaciais estejam adequadamente interligadas e dotadas de infraestruturas. Cabe ressaltar que a promoção do acesso ao território deve ser pautada na distribuição espacial balanceada das atividades, considerando o contexto local até o metropolitano (KNEIB, 2014). A Figura 1 esquematiza a relação entre as escalas urbanas e a multimodalidade nos sistemas de transporte considerando os modos mais adequados a cada uma delas.

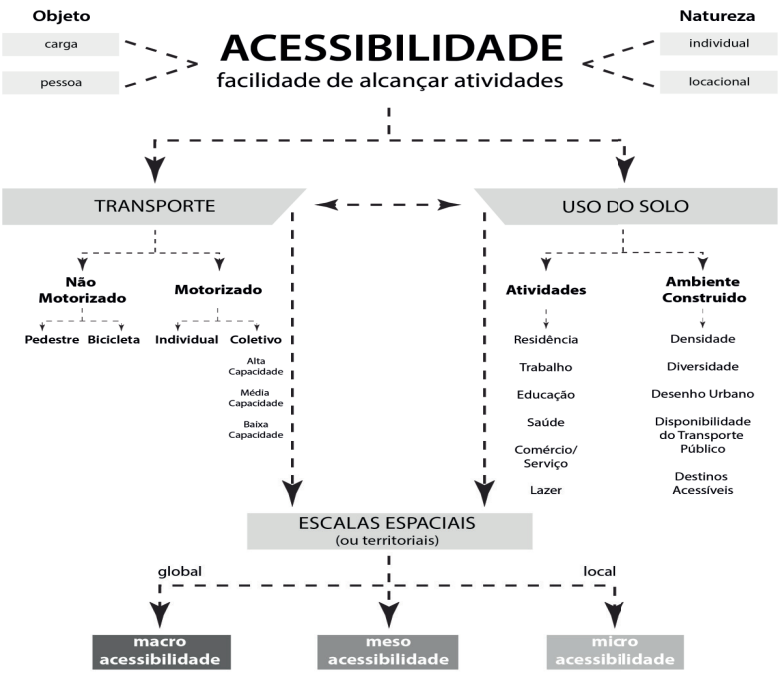


Figura 1: Esquema sobre a relação entre as escalas urbanas e a multimodalidade. Fonte: Kneib e Portugal (2017).

De acordo com Ferraz (1998), o transporte coletivo contribui significativamente para a garantia da democracia da mobilidade na medida em que facilita a locomoção das pessoas, reduz

congestionamentos, bem como áreas para estacionamento e tráfego de veículos (FERRAZ, 1998). A dinâmica dos transportes, porém, se estabelece de maneira interligada com o uso do solo. As condições de acessibilidade impulsionam o uso e ocupação do solo. Ao mesmo tempo, para atender às necessidades da população, o uso e ocupação do solo induzem uma procura por transporte (IMTT, 2011). A oferta de trabalho, por exemplo, reflete diretamente na dinâmica urbana. No entanto, enquanto alguns municípios desenvolvem bem seu mercado de trabalho, outros desempenham papéis secundários, atuando essencialmente como cidades-dormitório. A baixa oferta de atividades como comércio e serviços contribui significativamente para os deslocamentos pendulares (ÂNTICO, 2003).

3. INDICADORES COMO FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE EM METRÓPOLES

Para Mueller *et al* (1997), um indicador possibilita uma quantificação estatística e lógica coerente e, com isso, apresenta o estado de um fenômeno estudado. De acordo com Mitchell (1996), o indicador é uma ferramenta que possibilita obter informações acerca de determinada realidade. O índice, por sua vez, é o instrumento que revela em si o estado de um sistema ou fenômeno. Ele se expressa como valor agregado final resultante do cálculo de indicadores dados como variáveis (SHIELDS *et al*, 2002). No caso das cidades, os indicadores podem fundamentar tomadas de decisão em processos de gestão urbana. Ressalta-se a importância da simplicidade na formulação de índices, sendo que estes devem facilitar a compreensão e a aplicação de determinado conceito (MELLO, 2015).

Para Mello e Portugal (2017), indicadores simples tais como os inspirados em Hansen (1959), são adequados para aplicação de estudos em escala macroscópica. Segundo os autores, tais indicadores permitem ser observada a influência da disponibilidade de infraestrutura de transporte público. Além disso, permitem medir o grau de equidade proporcionado pela infraestrutura de transporte para as diversas localidades no território (MELLO E PORTUGAL, 2017).

As medidas de acessibilidade se classificam em diferentes tipos. Dentre eles, os que envolvem aspectos como a *distância mínima* ou *tempo de viagem*, por exemplo, são definidos como medidas de *separação espacial* (BARAT, 1978). Medidas do tipo gravitacional, por sua vez, associam características de transporte com características de atratividade das zonas relativa às atividades do uso do solo. Podem ser estas: o emprego, a população, o PIB, dentre outros (SALES FILHO, 1998).

A importância do fator *tempo* para a acessibilidade urbana está em sua capacidade de representar imobilização física dos passageiros em determinados momentos. Quando excessivo, o tempo gasto em deslocamentos impede que as pessoas o utilizem para a realização de atividades como o consumo, a cultura, o lazer, vida familiar, trabalho, estudos, dentre outros. Sendo assim, o uso de sistemas de transporte onerosos em relação ao tempo ou distância gastos pode provocar o abandono da prática de atividades, bem como o baixo rendimento no trabalho (BARAT, 1978).

Dentre os fatores de impedância da acessibilidade está o *tempo* gasto em deslocamentos. Na medida em que esse fator aumenta e se torna excessivo para a população, esta tende a buscar outro local ou outro meio de transporte para acessar determinada localidade

(MELLO, 2015). O Indicador Global de Acessibilidade proposto por Allen *et al* (1993) permite avaliar e comparar a Macroacessibilidade dos municípios em relação a todos os demais. O Indicador Integral de Acessibilidade, por sua vez, permite a avaliação par a par dos municípios. As equações que expressam o Índice de Acessibilidade aplicado a este trabalho são as seguintes:

(Eq.01)

$$A'_i = \frac{1}{n-1} \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^{n} T_{ij}$$

(Eq.02)

$$E = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} A'_i = \frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^{n} \sum_{\substack{j=1 \\ i \neq 1}}^{n} T_{ij}$$

Onde:
A'i = acessibilidade integral normalizada
Tij = tempo médio entre os locais i e j
n = número de locais
E = acessibilidade global

Também conhecidos como *medidas de conectividade*, os indicadores baseados no fator *distância* apresentam vantagens

por se tratar de dados de fácil obtenção, oferecer facilidade de operacionalização e interpretação de resultados (BRUINSMA E RIETVELD, 1998). Apesar de *tempo* e *distância* serem grandezas proporcionais matematicamente, essa relação nem sempre se aplica ao contexto dos deslocamentos urbanos. Conforme Teixeira Filho (2009), diversos outros fatores podem alterar significativamente condições de velocidade dos veículos. A fim de avaliar a Macroacessibilidade a partir da distância percorrida por linhas de ônibus do sistema de transporte público da RMG, foram aplicadas neste trabalho as seguintes equações:

(Eq.03)

$$A'_i = \frac{1}{n-1} \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^{n} D_{ij}$$

(Eq.04)

$$E = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} A'_i = \frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^{n} \sum_{\substack{j=1 \\ i \neq 1}}^{n} D_{ij}$$

Onde:
A'i = acessibilidade integral normalizada

Dij = distância média entre os locais i e j
n = número de locais
E = acessibilidade global

Além dos indicadores propostos por Allen *et al* (1993), que trabalham medidas espaciais, o uso de indicadores do tipo gravitacional permite análises mais aprofundadas, tendo em vista que acrescentam características do uso e ocupação do solo às características do transporte. Neste trabalho, o Indicador de Hansen (1959) foi aplicado, sendo que o *emprego* foi o fator considerado como oportunidade. As equações a seguir expressam o referido indicador:

(Eq. 05)

$$A_i = \sum_{j=1}^{n} \frac{W_j}{f(Cij)}$$

Onde:
Ai = acessibilidade da zona *i*
Wj = número de oportunidades no destino *j*
F(Cij) = função de impedância ao deslocamento no espaço

4. APLICAÇÃO DOS INDICADORES DE ACESSIBILIDADE: O CASO DA RMG

Localizada na Região Centro-Oeste do Brasil, Goiânia, capital do Estado de Goiás, possui significativo papel como espaço metropolitano em consolidação. Sua fundação pautada em ideais de modernidade, também observados em outras cidades do interior do Brasil, se inseriu como processo fundamental na formação de Goiânia como forte centralidade influente na região (IPEA, 2001). A relevância da cidade, porém, vem acompanhada de expressivos problemas urbanos, dentre eles os de acessibilidade urbana.

A partir de meados da década de 1970, o adensamento populacional em Goiânia passou a se dar de forma excessiva e pontual, já apresentando dispersão expressiva em suas áreas periféricas. Os mecanismos de controle social implantados pela prefeitura da cidade pretendiam induzir modificações estruturais para uma expansão urbana na direção leste-sudoeste. Tal ação se pautava no interesse em promover maior interação entre Goiânia e sua região de influência (AMARAL, 2000).

O intenso crescimento populacional observado em Goiânia também se aplicou em alguns de seus municípios vizinhos, como Aparecida de Goiânia, Senador Canedo, Trindade e Goianira. O espalhamento da ocupação dos territórios obtido através do surgimento de bairros periféricos conduziu tais municípios ao fenômeno da conurbação. Nessa relação, Goiânia se insere como principal centralidade, sendo os demais municípios fortemente atraídos pelas atividades e infraestrutura oferecidas na capital, que são muitas vezes ineficientes ou ausentes nos demais municípios (IMB, 2012; MOURA, 2004).

Como uma das consequências da relação entre uma forte centralidade e cidades dormitório dependentes da capital está a problemática da acessibilidade metropolitana. No ano de 2012, o aumento da frota de veículos em Goiânia superou a média nacional (33,8 auto/100hab) ao atingir um aumento superior a 65 mil veículos e totalizando 38 auto/100hab. Entre os anos de 2001 e 2012, o aumento da frota foi de 117,12% (OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLES, 2013).

O serviço de transporte coletivo, por sua vez, é operado pela RMTC – Rede Metropolitana de Transporte Coletivo de Goiânia, e atende a 18 dos 20 municípios da RMG. São eles: Abadia de Goiás, Aparecida de Goiânia, Aragoiânia, Bela Vista de Goiás, Bonfinópolis, Brazabrantes, Caldazinha, Goianápolis, Goiânia, Goianira, Guapó, Hidrolândia, Nerópolis, Nova Veneza, Santo Antônio de Goiás, Senador Canedo, Terezópolis de Goiás e Trindade. O sistema opera sob o modelo tronco alimentado, sendo que 19 terminais fazem a integração físico-tarifária. Além disso, as avenidas Universitária, 85 e T-63 operam como corredores preferenciais e o Eixo Anhanguera como corredor exclusivo do transporte coletivo. Apesar da importância do transporte coletivo para os deslocamentos urbanos, tem sido registrada queda na demanda de usuários desse sistema na RMG, o que demonstra haver migração crescente da população para modais motorizados individuais (RMTC, 2016).

O desafio provocado pelos expressivos deslocamentos entre Goiânia e sua região de influência tem concentrado no Eixo Anhanguera ações em busca do atendimento à população moradora de cidades vizinhas que se desloca diariamente para Goiânia. A partir de 2014 o Eixo Anhanguera passou a operar também nos municípios de Goianira, Senador Canedo e Trindade conectando-os através

de terminais de integração. Até o ano de 2016 o sistema recebia subsídio estatal e a cobrança ao usuário era de meia tarifa. A partir de 2016, porém, esse benefício sofreu alterações, passando a operar com valor integral e limitando a meia tarifa apenas para usuários portadores do Cartão Metrobus, obtido mediante cadastramento (METROBUS, 2016).

Diante da complexidade que envolve a gestão dos sistemas de transporte em contextos metropolitanos, se faz de suma importância uma avaliação da Macroacessibilidade. Dentre as ferramentas aplicáveis a este caso estão os indicadores que, fazendo uso de dados específicos de cada cidade, permite compreender a dinâmica que envolve toda uma região metropolitana. Sendo assim, foram utilizados neste trabalho dois indicadores de acessibilidade que, fazendo uso de dados relativos ao *tempo* e *distância* gastos em deslocamentos entre os municípios e *emprego* oferecido nas referidas localidades possibilitaram o desenvolvimento de uma avaliação da acessibilidade na RMG.

4.1 Índice de Acessibilidade com base no fator tempo

Através do cálculo do Indicador Global de Acessibilidade com base no fator *tempo* foi possível obter valores referentes à acessibilidade a cada município com relação aos demais componentes da RMG. Cabe ressaltar que os dados são referentes aos deslocamentos por transporte público. Uma comparação dos resultados permitiu observar a dinâmica entre os municípios avaliados, com destaque para o significativo desequilíbrio entre eles com relação à Macroacessibilidade. A figura 2 apresenta os dados obtidos.

Figura 2: Indicador Global de Acessibilidade com base no tempo gasto em deslocamentos por transporte público.
Fonte: autoras

Na Figura 3, ao especializar tais dados, observa-se que os municípios de Brazabrantes, Aragoiânia e Bonfinópolis apresentaram os piores resultados, ou seja, revelam possuir as piores condições de acessibilidade com relação aos demais municípios componentes da RMG. Por outro lado, o município de Goiânia se destaca com o menor índice obtido, ou seja, apresenta o melhor índice de acessibilidade com relação ao tempo gasto em viagens por transporte público. Outros municípios também apresentaram índices menores, dentre eles estão dois dos conurbados: Aparecida de Goiânia e Senador Canedo.

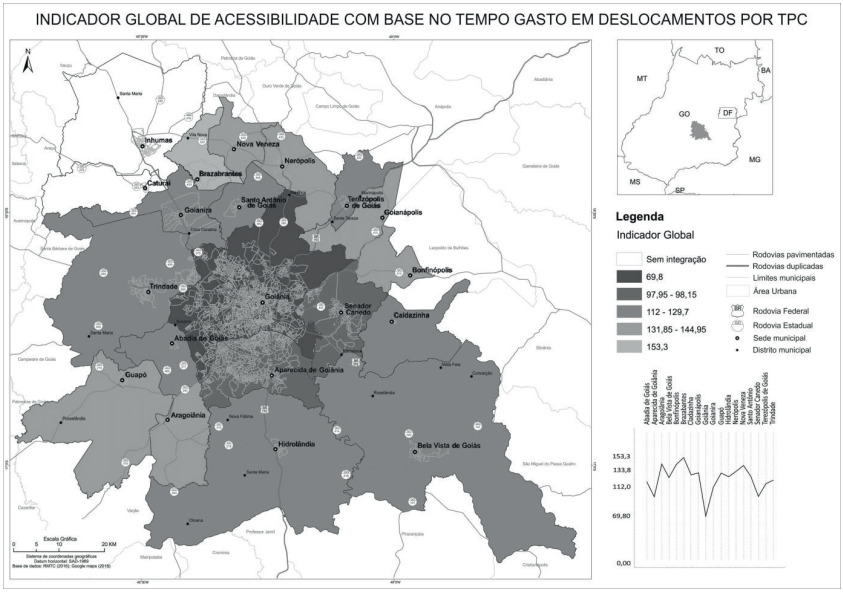


Figura 3*:* Representação espacial do indicador Global de Acessibilidade com base no tempo gasto em deslocamentos por transporte público.

Fonte*:* autoras

4.2 Índice de Acessibilidade com base no fator distância

Associado à ferramenta de representação espacial aplicada na RMG o Indicador de Acessibilidade com base na distância percorrida por linhas de ônibus do transporte público também foi utilizado na avaliação da Macroacessibilidade na RMG. A figura 4 representa os resultados obtidos, enquanto que na Figura 5 é possível observar que os municípios conurbados estão entre os que apresentaram os melhores índices.

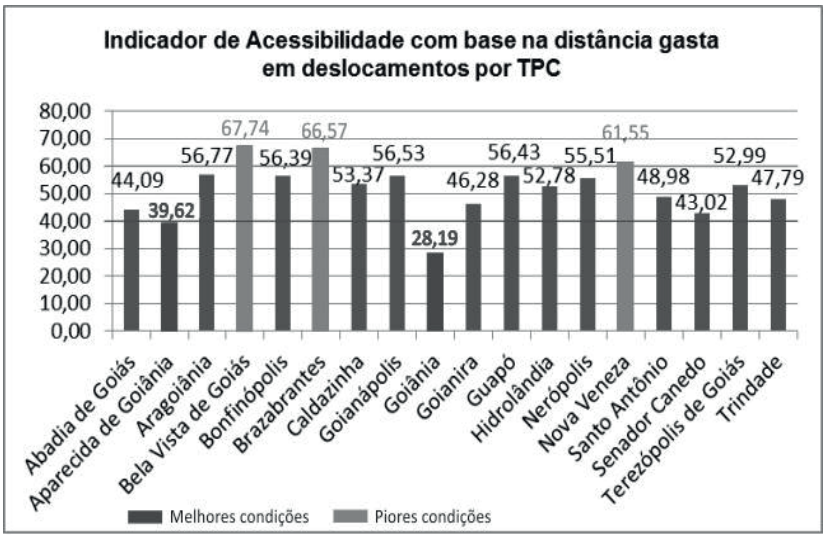


Figura 4: Indicador Global de Acessibilidade com base na distância percorrida em deslocamentos por transporte público.

Fonte: autoras

Os municípios de Bela Vista de Goiás, Nova Veneza e Aragoiânia apresentaram os piores resultados, ou seja, são os menos acessíveis considerando a distância como fator de impedância. Os melhores resultados, por sua vez, se concentram nos municípios de Goiânia, Aparecida de Goiânia e Senador Canedo. Ao observar a representação espacial obtida através do uso de ferramenta SIG é possível identificar que a posição geográfica central do município de Goiânia explica o fato de ter sido este o município que obteve o melhor índice.

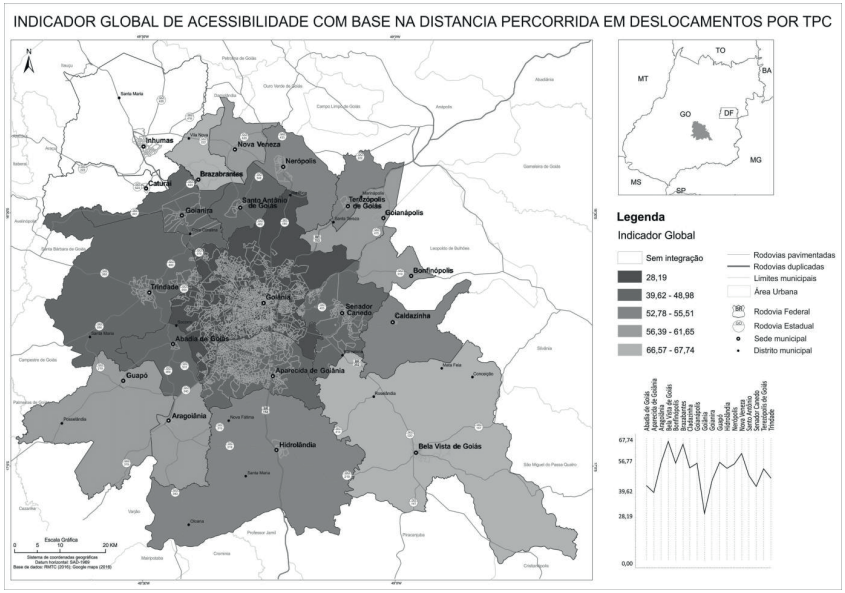


Figura 5: Representação espacial do Indicador Global de Acessibilidade com base na distância percorrida em deslocamentos por transporte público.

Fonte: autoras

4.3 Índice de Acessibilidade ao emprego urbano formal

O terceiro indicador aplicado à RMG agrega dados do transporte e dados do uso do solo. O Indicador proposto por Hansen (1959) foi utilizado neste trabalho a fim de complementar as informações obtidas através do cálculo do Indicador de Allen *et al* (1993). Os resultados obtidos serão apresentados no item seguinte.

4.4 Panorama da Macroacessibilidade na RMG

Os resultados obtidos através do cálculo dos indicadores propostos por Allen *et al* (1993), em geral, expressam as seguintes relações:

- Goiânia, capital do estado de Goiás e mais importante centralidade na RMG é também o município mais acessível;
- Em seguida, os municípios conurbados a Goiânia (Aparecida de Goiânia, Senador Canedo, Trindade e Goianira) apresentaram os melhores índices de acessibilidade em comparação aos demais na RMG;
- Os demais municípios se distribuem entre resultados medianos e ruins em comparação aos demais, indicando que apresentam as piores condições de acessibilidade na RMG.

Observa-se que o cenário geral é de desequilíbrio na Macroacessibilidade dos municípios na RMG. Enquanto municípios menores como Caldazinha, Brazabrantes e Caturaí, apesar de pequenas populações, também apresentam baixa oferta de serviços públicos como educação, trabalho, saúde, lazer e até mesmo trabalho. Observa-se, porém, que municípios maiores como Aparecida de Goiânia, Senador Canedo e Trindade também não atendem de forma suficiente às suas populações em atividades fundamentais como o emprego. Essa característica reforça a atratividade de Goiânia, reforçando o caráter de cidade dormitório de seus municípios vizinhos e sobrecarregando os sistemas de transporte com destino à capital.

Para compreender melhor a maneira pela qual se dá o desequilíbrio da Macroacessibilidade na RMG, foi aplicada aos índices obtidos a ferramenta estatística do *desvio padrão*. Com essa medida de dispersão foi possível observar a variabilidade do referido conjunto de dados. O *coeficiente de variação* auxiliou na comparação,

em termos relativos, do grau de concentração dos valores em torno da média (MEDRI, 2011). As equações aplicadas foram as seguintes:

(Eq. 06)

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(X_i - \bar{X})^2}{(n-1)}$$

(Eq. 07)

$$S = \sqrt{S^2}$$

(Eq. 08)

$$CV = \frac{s}{\bar{X}}$$

Com base no fator *tempo* o coeficiente de variação geral (CV) foi de 0,4 (u 40%). A partir desse valor médio foi observado que os municípios mais homogêneos, ou seja, com menores valores de CV foram: Aragoiânia, Goiânia, Nerópolis e Trindade. Goianápolis e Santo Antônio são os menos homogêneos da rede, pois apresentaram os maiores coeficientes de variação. Com relação

ao fator *distância*, o coeficiente de variação geral (CV) foi de 0,36 (ou 36%). Os municípios que apresentaram coeficiente de variação inferior à média foram Terezópolis de Goiás, Bela Vista de Goiás e Nerópolis. Os menos homogêneos, porém, são Abadia de Goiás e Santo Antônio.

A partir da identificação dos municípios mais e menos homogêneos, obtida através da aplicação de ferramentas estatísticas aos resultados dos indicadores, foi aplicado o Indicador de Acessibilidade com base no fator emprego. Este indicador foi aplicado aos municípios que apresentaram coeficientes de variação mais destoantes em relação à média. São eles: Abadia de Goiás, Aragoiânia, Bela Vista de Goiás, Goianápolis, Goiânia, Nerópolis, Santo Antônio, Terezópolis de Goiás e Trindade. Ao ser avaliada a relação da Macroacessibilidade destes municípios com os demais componentes da RMG, observa-se que os melhores indicadores foram obtidos considerando Goiânia como destino. Esse resultado se mostra condizente com o fato de se concentrar na capital a maior oferta de atividades, inclusive o emprego. Ressalta-se que os municípios que apresentaram coeficientes de variação mais destoantes da média geral apresentam baixa oferta de empregos. Seguidos de Goiânia, os municípios mais acessíveis identificados são Aparecida de Goiânia, Senador Canedo e Trindade.

Devido ao papel central de Goiânia na RMG e à forte atratividade exercida pela referida capital sobre os demais municípios da região, foi também calculado o Indicador de Acessibilidade ao emprego com base nos deslocamentos com destino à Goiânia. A relação dos resultados obtidos é representada pela Figura 6.

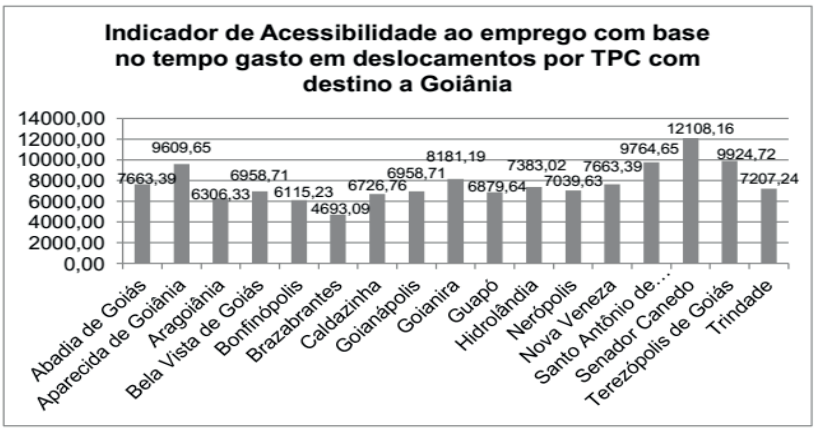


Figura 6: Indicador de Acessibilidade ao emprego com base no tempo gasto em deslocamentos por transporte público com destino a Goiânia.

Fonte: autoras

Nesse caso, os índices mais elevados representam os municípios de onde, considerando o fator *tempo* gasto, encontram-se melhores condições de acesso à Goiânia para atividades de emprego. Sendo assim, Goiânia é mais acessível para os moradores de Senador Canedo, Terezópolis de Goiás, Santo Antônio de Goiás e Aparecida de Goiânia. Observa-se que, ao considerar o fator *distância* para o cálculo desse indicador, os municípios para os quais Goiânia é mais acessível são os conurbados: Aparecida de Goiânia, Senador Canedo e Trindade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metropolização é uma realidade observada em diversas cidades brasileiras. Com isso, também se dão os expressivos movimentos pendulares que, quando ocorrem ausentes de políticas de mobilidade urbana que priorizem os modos coletivos e não motorizados de transporte, afetam negativamente a vida nas cidades. Diante dessa realidade, cabe aos gestores públicos conhecer o perfil dos deslocamentos de suas cidades. Em casos de metrópoles é fundamental que os municípios compartilhem entre si aspectos e informações de interesse comum entre si em suas gestões, de maneira que possam implementar processos participativos e integrados de planejamento.

Neste contexto, este trabalho se insere em duas principais abordagens: a Macroacessibilidade como abrangência de escala urbana e os indicadores como ferramenta para avaliação das condições de acessibilidade oferecidas por uma localidade em uma escala macro. Cabe destacar que, dentre os diversos modos de transporte, considera-se o transporte público coletivo o modo mais adequado para a escala macro, tendo em vista as grandes distâncias e os maiores contingentes populacionais em deslocamento.

O estudo de caso realizado neste trabalho revelou que a RMG se caracteriza por uma diversidade e desigualdade expressiva entre seus municípios quanto aos aspectos econômicos, populacionais e oferta de oportunidades como o emprego. Os movimentos pendulares, apesar de ser uma característica intrínseca às regiões metropolitanas, podem contribuir para o agravamento de problemas como os de acessibilidade caso não sejam ordenados em ações de planejamento e gestão urbana. No caso da RMG, o desequilíbrio

da rede pode ser observado na oferta de oportunidades entre as localidades, bem como nas diferentes condições de acessibilidade a elas. A relação entre a forte centralidade, que atrai moradores de municípios vizinhos na realização de atividades essenciais como o emprego, e as cidades dormitório expressam o desequilíbrio da acessibilidade na RMG. Os indicadores aplicados para avaliação dos municípios comprovaram essa relação.

Os municípios conurbados, ao apresentarem melhores índices de acessibilidade comparados aos demais municípios da RMG, revelam oferecer condições para uma relação fortemente integrada e expansiva. Por outro lado, a facilidade de acesso à Goiânia pode prejudicar o fortalecimento de municípios vizinhos e intensificar o caráter de cidades-dormitório destes.

AGRADECIMENTOS

A autora Ana Stéfany da Silva Gonzaga agradece à Fapeg pela bolsa de mestrado concedida, que contribuiu significativamente para o desenvolvimento primoroso da referida pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALLEN, W. B., LIU, D., SINGER, R. S. Accessibility measures of US Metropolitan Areas. In: Transportation Research, Part B, vol. 27B, n.6, 1993 p. 439-449.

AMARAL, Ernesto Friederich de Lima. *Mobilidade sócio-espacial na Região Metropolitana de Goiânia: o caso de Senador Canedo. 2000. 46 p.* Projeto de Pesquisa. Faculdade de Ciências Humanas e Filosofia, Universidade Federal de Goiás. Goiânia – GO.

ÂNTICO, Cláudia. *Onde Morar e Onde Trabalhar: Espaço e Deslocamentos Pendulares na Região Metropolitana de São Paulo. 2003. 254 p.* Tese (Doutorado em Demografia). São Paulo: UNICAMP.

BARAT, Josef. *Industrialização, urbanização e política de transportes: uma formulação para o desenvolvimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. 1978.* Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico – BNDE. Rio de Janeiro, RJ.

BRASIL. Lei Nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015. Institui o Estatuto da Metrópole, altera a Lei Nº 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências. Presidência da República. Casa civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, BR, 12 de janeiro de 2015.

BRUINSMA, F.; RIETVELD, P. *The accessibility of European cities: theoretical framework and comparison of approaches*. 1998. In: Environment and Planning A, p. 499-521, v. 30.

FERRAZ, Antônio Clóvis Coca Pinto (1998) *Escritos sobre transporte, trânsito e urbanismo*. 1 ed. Ribeirão Preto: São Francisco.

HANSEN, Walter. *How accessibility shapes land use*. 1959. Journal of the American Institute of Planners, 1959. v. 25, n. 2, p. 73-76.

IMB - Instituto Mauro Borges de Estatística e Estudos Socioeconômicos. *Panorama Socioeconômico de Goiás – Estudos IMB*. 2012. SEGPLAN – GO.

INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES TERRESTRES. Guião orientador: acessibilidades, mobilidade e transportes nos planos municipais de ordenamento do território. 2011. Lisboa - Portugal, 2011.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Caracterização e tendên-

cias da rede urbana do Brasil: Configurações Atuais e Tendências da Rede Urbana. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Instituto Brasileiro de Pesquisa e Estatística, Universidade de Campinas. Brasília, 2001.

KNEIB, Érika Cristine (Org.) *Projeto e cidade: centralidades e mobilidade urbana. 2014.* Universidade Federal de Goiás - Gráfica UFG.

KNEIB, Érika Cristine; PORTUGAL, Licínio da Silva. *Caracterização da Acessibilidade e suas relações com a mobilidade e o desenvolvimento*. 2017. In.: Transporte, mobilidade e desenvolvimento urbano / Licinio da Silva Portugal ... [et al.]; organização Licinio da Silva Portugal. -- 1. ed. -- Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. ISBN: 978-85-352-8733-2.

MEDRI, Waldir. *Análise Exploratória de dados*. 2011. Centro de Ciências Exatas, Departamento de Estatística. UEL - Universidade Estadual de Londrina, PR.

MELLO, Andrea Justino Ribeiro. A acessibilidade ao emprego e sua relação com a mobilidade o e desenvolvimento sustentáveis: o caso da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. 2015. 235 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Transportes) Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2015.

MELLO, Andrea Justino Ribeiro; PORTUGAL, Licínio da Silva. *Um procedimento baseado na acessibilidade para a concepção de Planos Estratégicos de Mobilidade Urbana: o caso do Brasil*. 2017. Revista EURE. Vol. 43. Nº 128. P. 99-125.

METROBUS. *Notícias*. Goiânia, GO. Disponível em: http://www.metrobus.go.gov.br/, acesso em dezembro de 2016.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. *PlanMob: construindo a cidade sustentável.* 2007. Caderno de Referência para Elaboração do Plano de Mobilidade Urbana. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. Brasil.

MITCHELL, Gordon. *Problems and fundamentals of sustainable development indicators. Sustainable Development*. 1996. v. 4, n. 1, p. 1-11.

MOURA, Rosa. Morfologias de concentração no Brasil: o que se configura além da metropolização? Revista Paranaense de Desenvolvimento, Curitiba, nº 107, p. 77-92, jul/dez 2004.

MUELLER, C.; TORRES, M.; MORAIS, M. *Referencial básico para a construção de um sistema de indicadores urbanos. 1997.* Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica

Aplicada (IPEA).

OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLES. *Evolução da Frota de Automóveis e Motos no Brasil 2001-2012 (Relatório 2013)*. 2013. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia. Rio de Janeiro.

PORTUGAL, Licínio da Silva. *Transporte, mobilidade e desenvolvimento urbano*. 2017. Licinio da Silva Portugal... [et al.] org. -- 1. ed. -- Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

REDE METROPOLITANA DE TRANSPORTE COLETIVO. RMTC Goiânia. 2016. Disponível em: http://www.rmtcgoiania.com.br/, acesso em julho de 2016.

SALES FILHO, Laerte de Holanda. *O uso de indicadores de acessibilidade na avaliação de redes estruturais de transporte urbano. 1998.* Série estudos econômicos. Instituto Serzedello Corrêa. Rio de Janeiro.

SHIELDS, D.; SOLAR, S.; MARTIN, W. *The role of values and objectives in communicating indicators of sustainability. 2002.* Ecological Indicator, v. 2, n. 1-2, p. 149-160.

TEIXEIRA FILHO, J. L. L. (2009) *Análise da variabilidade do tempo de viagem como fator de impacto nos custos logísticos do transporte de carga*. Rio de Janeiro: UFRJ/ COPPE.

CENTRALIDADES DE UMA CIDADE DE MÉDIO PORTE E A SUA RELAÇÃO COM A REDE DE TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO: O CASO DE ANÁPOLIS

Fernanda Antônia Fontes Mendonça | Erika Cristine Kneib

RESUMO

Para se planejar uma rede de transporte coletivo de forma adequada, é necessário conhecer e entender como o espaço urbano da cidade está estruturado. O objetivo deste artigo, portanto, é conhecer a estrutura espacial urbana de uma cidade de médio porte, no caso a cidade de Anápolis – Goiás, utilizando-se de um procedimento para identificação de centralidades, denominado de Metodologia dos Especialistas. Posteriormente, através da sobreposição da rede de transporte com as centralidades, investiga-se a relação rede e centralidades através de atributos específicos para a rede de transporte, verificando o atendimento da rede à estrutura urbana. Como suporte às análises, são utilizados ainda os mapas de uso e ocupação do solo e da pesquisa origem destino.

1. INTRODUÇÃO

Segundo dados da Confederação Nacional da Indústria – CNI (2015), 25% dos brasileiros se deslocam utilizando o transporte coletivo urbano. Contudo, estes deslocamentos, em virtude da crescente urbanização pela qual cidades brasileiras vêm passando, refletem-se no espaço urbano, que vive uma constante transformação, apresentando por isso sérios problemas. A urbanização muda o

espaço urbano, assim como o transporte também tem a prerrogativa de alterar a estrutura urbana das cidades (RODRIGUE *et al*, 2006; SANTOS, 1988).

Atualmente, o deslocamento de pessoas nas cidades, através da rede de transporte público coletivo, evidencia impedâncias diversas, por vezes motivadas pela saturação dos centros urbanos, outras pela ausência de prioridade deste modo no contexto das políticas urbanas, levando a níveis não satisfatórios de qualidade do sistema e do próprio serviço. Outras vezes, as falhas são provocadas por ineficiências produtivas na operação deste transporte. Tais ineficiências podem ser identificadas através do conhecimento da rede e mitigadas a partir de seu adequado planejamento. Entretanto, planejar uma rede sem o seu conhecimento pleno e o entendimento de como a própria cidade está estruturada torna-se pouco eficiente, o que pode vir a refletir-se diretamente no planejamento e qualidade do serviço ofertado.

No contexto do planejamento de transportes, este artigo trabalha com uma cidade de médio porte. Contudo, as discussões acerca das definições de cidades de médio porte não são consenso entre os mais diversos autores. Alguns classificam as cidades como médias a partir do número de habitantes. Entretanto, existem autores que preferem definir as cidades através de seus aspectos sociais e econômicos. Independente do porte das cidades, as redes de transporte coletivo vêm apresentando problemas para a sua operacionalização e boa parte deles ligados à falta de um planejamento conjunto entre rede e uso e ocupação do solo.

Para se planejar uma rede de transporte de forma adequada, é necessário conhecer e entender como o espaço urbano da cidade em estudo está estruturado. O espaço urbano de cidades de médio

porte possui uma forte ligação com o seu centro tradicional e, por este motivo, existe uma tendência de as redes de transporte fazerem suas viagens sempre voltadas ao centro (CORRÊA, 1995). Esta forte ligação surge em decorrência da disponibilidade dos serviços e comércios que se encontram instalados nos centros tradicionais, além da existência de um número significativo de residências que foram instaladas quando da formação destas cidades.

À medida que os centros urbanos vão ficando saturados, em razão do alto índice de veículos, principalmente do transporte individual, a acessibilidade vai reduzindo e novos centros vão se formando. Esta é uma tendência natural das cidades contemporâneas (CORRÊA, 1989). Verifica-se, portanto, que a rede de transporte deve ser planejada levando-se em consideração este novo desenho do espaço e, assim, a necessidade de melhoria no atendimento a estas novas centralidades que vão surgindo.

Em cidades de médio porte, que cresceram de forma espontânea, de acordo com Bruand (2010, p. 345) "fruto de improvisações rápidas", e que também tiveram seu sistema de transporte coletivo instituído de forma aleatória, sem uma estruturação prévia, formado através apenas da consolidação de uma rede que veio se instalando ao longo dos anos, é necessário que seja realizado um estudo para conhecimento da estrutura urbana e a partir daí um planejamento de reestruturação da rede de transporte, pois esta rede que cresceu sem planejamento, por vezes, pode não mais satisfazer as necessidades do usuário, em virtude de uma série de ineficiências. Faz-se necessário, portanto, que o desenho da rede seja revisto, a partir de novas ferramentas de planejamento urbano, buscando a readequação desta, de forma a verificar as demandas do espaço urbano e as alterações que foram se processando ao longo do tempo.

Logo, a partir das afirmações elencadas, percebe-se a importância de conhecer melhor a estrutura espacial urbana das cidades de médio porte, buscando entender como a rede de transporte se adequou a esta estrutura. O objetivo deste artigo é, portanto, conhecer a estrutura espacial urbana de uma cidade de médio porte, no caso a cidade de Anápolis – Goiás, utilizando-se dos procedimentos desenvolvidos por Kneib (2014b), denominados de Metodologia dos Especialistas. Posteriormente, através da sobreposição da rede de transporte público coletivo com as centralidades, investiga-se a relação rede e centralidades através de atributos específicos para esta rede de transporte, verificando o atendimento da rede à estrutura urbana, apoiados pelos mapas de uso e ocupação do solo e pesquisa origem destino.

2. CIDADES MÉDIAS, ESPAÇO URBANO, CENTRALIDADES E REDE DE TRANSPORTE COLETIVO URBANO: UMA DISCUSSÃO TEÓRICA

2.1. Cidades médias

As cidades podem ser divididas em cidades pequenas, médias e grandes. Esta classificação, no Brasil, foi feita pela primeira vez em 1946 pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estes estudos sofreram alterações ao longo dos anos, de acordo com trabalhos publicados pelo próprio IBGE. Entretanto, em 2007, o instituto retoma a concepção dos primeiros estudos, estabelecendo uma hierarquização dos centros urbanos e a delimitação de suas regiões de influência (IBGE, 2007).

Embora não haja um consenso entre o Brasil e outros países sobre este conceito, o termo cidades médias ou cidades de médio porte é bastante utilizado no urbanismo (AMORIM FILHO, 2007). A interpretação da cidade média relativa à dimensão urbana, para Costa (2002), provém da chamada "dimensão ótima" da cidade, na perspectiva de uma "entidade econômica e socialmente equilibrada".

Partindo da interpretação de Costa (2002) acerca da dimensão ótima e também por seu número de habitantes, entende-se que a cidade de Anápolis enquadra-se neste contexto, sendo classificada assim como uma cidade média. Apresenta-se, segundo o REGIC (2007), como uma colaboradora expressiva das capitais Goiânia e Brasília, colaboração esta que advém de seu papel como polo industrial e por outros atributos que são citados, neste trabalho, na contextualização da cidade enquanto estudo de caso. Isto a torna uma entidade econômica e socialmente equilibrada, segundo o Observatório das Metrópoles (2008).

2.2. Lugares centrais, centralidades e subcentros urbanos

A área central de uma cidade se constitui não apenas do foco principal, mas também da área que concentra as principais atividades de comércio e serviços, a gestão pública e a privada e ainda terminais de integração (CORRÊA, 1989). Toda esta importância da área central, porém, teve um incremento com o advento da Revolução Industrial, quando as ligações da cidade se intensificaram com a criação do transporte por trem e a construção dos terminais urbanos.

As cidades de médio porte geralmente apresentam um centro urbano bastante fortalecido (CORRÊA, 1995). Estes centros são partes diferenciadas da cidade com características muito peculiares. Mas o que se pode entender por centros ou centralidades urbanas?

Atualmente, os conceitos relativos a centro e centralidades são premissas básicas para identificar, compreender e até mesmo intervir nas "novas e complexas realidades urbanas" (TOURINHO, 2004).

Para Villaça, os subcentros são aglomerações "diversificadas e equilibradas de comércio e serviços que não são o centro principal" onde se "proliferam lojas comerciais, consultórios, bancos, cinemas, escolas, restaurantes, bares, para atender à população residente no local". Consiste ainda em uma repetição do centro em menor escala (VILLAÇA, 2001, p.293). Estes subcentros aperfeiçoam os usos do espaço e os deslocamentos no espaço remetendo a uma articulação entre atributos "fixos" e "fluxos" (SANTOS, 1982).

De acordo com Villaça (2001), os elementos que formam uma centralidade apresentam importantes relações espaciais otimizando o uso e ocupação do território com os deslocamentos espaciais, ou seja, define a articulação entre fixos e fluxos (SANTOS, 1982). Ainda segundo Villaça (2001), o centro de uma cidade é o local de maior concentração de emprego, comércio e serviços, sendo, portanto, o foco principal do transporte intraurbano.

Para a rede de transporte coletivo, mediante a sua estreita relação com a estrutura espacial urbana, uso e ocupação do solo e mobilidade urbana, a identificação de centralidades pode contribuir para a adoção de políticas que incentivem os deslocamentos pelos modos coletivos, propicia a identificação de locais propícios à implantação de equipamentos para a integração dos serviços de transporte, como estações de passagem, propicia uma avaliação espacial dos atendimentos aos subcentros e contribui para a identificação de percursos necessários, porém inexistentes (KNEIB, 2014).

2.3. As redes de transportes e seus elementos

O termo rede refere-se à estrutura de rotas dentro de um sistema de centros, identificado como nós. Uma ligação entre dois nós pode fazer múltiplas rotas e, portanto, integrar uma rede maior, que pode se referir a rotas tangíveis, tais como estradas e trilhos, ou rotas menos tangíveis, como corredores aéreos e marítimos. Segundo Rodrigue (2006), a estrutura territorial de qualquer região corresponde a uma rede de todas as suas interações econômicas. As cidades têm suas formas e podem abrigar redes de transporte que obedeçam aos modelos monocêntricos ou policêntricos, e também as cidades podem se adequar às redes de transporte.

O mapeamento de uma rede de transporte coletivo urbano é um importante identificador da qualidade do transporte que está sendo ofertado a uma cidade. A identificação das linhas, sua origem e seu final, seus pontos de parada e pontos de integração permitem a visualização da rede e o conhecimento do modelo de transporte coletivo que está sendo ofertado. Uma avaliação minuciosa da rede possibilitará a identificação de áreas que estão sendo atendidas precariamente ou até mesmo não estão sendo atendidas em razão da pouca abrangência desta rede (TEODOROVIC, 1986).

A rede de transporte coletivo urbano de uma cidade é formada por um conjunto de linhas que normalmente constituem os desejos de ir e vir dos usuários do transporte. O desenho ou trajeto destas linhas pode ser determinado por pesquisa de OD – Origem/Destino ou por pesquisa de demanda (PONS e BEY, 1991).

Em uma cidade é possível identificar diferentes tipos de linha a partir do trajeto que estas realizam. A linha radial parte de um centro, ou área central, e se dirige a uma região mais periférica

da cidade, ou bairro distante. As linhas diametrais representam a junção de duas linhas radiais. As linhas circulares interligam as várias regiões ou bairros de uma cidade e têm seu traçado em formato de círculo. As linhas interbairros ligam bairros de grande demanda, sem, entretanto, passar pelo centro da cidade. As linhas locais circulam apenas em determinada região da cidade sem passar pelo centro da cidade (FERRAZ E TORRES, 2004).

Segundo Taylor (2004), as redes de transporte são as que exercem a maior influência em um território. Os estudos que norteiam a análise estrutural de uma rede têm foco principal nos seus elementos componentes, que são os arcos e nós. Neste trabalho, o recurso utilizado para a análise das redes baseia-se na métrica da Teoria dos Grafos.

A teoria dos grafos é um referencial importante, porque um dos passos para a análise da rede é a sua vetorização. A transformação da rede em formato vetorial é necessária para fazer a leitura da rede através do ArcGis e com isto a simulação de seu comportamento (SOUSA, 2010). A Teoria dos Grafos é um ramo da matemática que utiliza modelos (os grafos) para estudar as relações entre os objetos de um conjunto. Vários são os problemas que podem ser representados por grafos: trajeto entre cidades, rotas de veículos, redes de computadores, redes de transporte coletivo urbano. As estruturas são obtidas através dos dados e os algoritmos tornam-se eficientes para a manipulação destes grafos (NETTO, 2006).

A análise da relação entre transporte coletivo e subcentros urbanos torna-se imprescindível para reestruturação de uma rede de transporte, já que esta relação está diretamente ligada aos processos de planejamento de uso e ocupação do solo e seus impactos na mobilidade (KNEIB, 2014).

Quando se analisa a rede de transporte coletivo, percebe-se que os trajetos que constituem a rede podem ser definidos a partir da forma com que se processa a ocupação do solo, ou seja, a partir das alterações pelas quais a cidade vai passando,o que faz com que outras centralidades, semelhantes ao centro principal, vão surgindo. Isso requer que o transporte venha suprir as necessidades de deslocamento geradas por este novo desenho de cidade. Portanto, quanto mais mobilidade a rede de transporte propiciar, mais acessível ela será, melhor será a sua cobertura espacial, e maior a sua conectividade. Esta relação intrínseca entre estrutura urbana e rede de transporte foi destaque dos estudos de Villaça (2001) e Rodrigue (2006), já que uma das formas de estruturar um sistema de transporte pode se dar a partir das centralidades mais expressivas de uma cidade.

Segundo a literatura nacional e internacional, existem parâmetros ou atributos que podem caracterizar uma rede de transporte como eficiente. Estes atributos são utilizados para medir um acontecimento mostrando a sua qualidade; são instrumentos de avaliação que disponibilizam informações sobre inúmeros aspectos de uma rede de transporte, facilitando a avaliação do serviço, auxiliando os técnicos na descoberta de soluções, visando diminuir as impedâncias para o funcionamento da rede (PINTO, 2011).

Com o objetivo de analisar a rede atual de Anápolis, foram selecionados alguns elementos essenciais para análise. O Quadro 01 traz um resumo dos atributos necessários e utilizados neste trabalho para a análise da rede de transporte coletivo urbano. A análise objetiva produzir diretrizes funcionais e configuracionais para a nova rede de transporte coletivo.

ATRIBUTOS PARA A ANÁLISE DA REDE DE TRANSPORTE COLETIVO URBANO	
Acessibilidade	Analisa a distância percorrida pelo usuário avaliando esta distância para o embarque e após o desembarque. (CHALURI, 2006; MELO, 1975; HENRIQUE, 2004)
Cobertura espacial	Locais atendidos da rede, seu raio de cobertura ou abrangência. (FERRAZ E TORRES, 2004)
Conectividade	Facilidade de locomoção pela rede de transporte que apresenta topologia favorecida pela sua geometria. (PINTO, 2004)
Integração da rede	Possibilidade do usuário, em locais distintos da rede, de realizar transbordo para alcançar seu destino. (FERRAZ E TORRES, 2004; OLIVIERA, 2013)
Saturação do terminal	Permite a identificação do número de linhas que entram ao terminal urbano. (CEFTRU, 2007)
Superposição de linhas	Permite a identificação de linhas que circulam em uma mesma via sobrepondo-se às já existentes. (CEFTRU, 2007)
Percursos negativos	Para chegar ao seu destino, o usuário tem que andar na contramão desse destino. (PINTO, 2011)

Quadro 1: Resumo dos atributos para análise da rede e suas definições.

3. CENTRALIDADES E REDE DE TRANSPORTE COLETIVO EM ANÁPOLIS

3.1 Procedimento metodológico para a identificação de centralidades em Anápolis

Kneib (2014) afirma que o espaço urbano é estruturado a partir de centros e subcentros e que estes possuem uma ampla relação com as redes de transporte. Estas redes são, muitas vezes, responsáveis pela estruturação dos espaços urbanos, facilitando ou impedindo a formação de centralidades, pois os transportes proporcionam acessibilidade e mobilidade. A autora aponta que a identificação das centralidades em cidades brasileiras apresenta algumas dificuldades em razão da indisponibilidade de dados relativos ao transporte e uso do solo, dados de empregos, origem e destino de desejo de viagens e outros motivos.

Na busca de solucionar o problema, Kneib (2008) criou um procedimento metodológico, partindo da análise feita por especialistas. Esta análise constitui-se da integração de três ferramentas de análise: Delphi, Escala de Pontos e análise espacial. Este conjunto de ferramentas forma um método para a identificação de subcentros a partir da opinião de especialistas.

A metodologia citada é aprimorada por Kneib (2014), e utiliza o ferramental citado. Faz uso dos Sistemas de Informação Geográfica – SIG para identificar as centralidades. Na figura 01, apresentam-se de forma sucinta as etapas que compõem a metodologia a ser utilizada na identificação de centralidades através de um esquema ilustrativo das seis etapas do procedimento metodológico.

No geral, o procedimento consiste na identificação de centralidades através dos especialistas. São estabelecidos critérios e selecionados os especialistas que vão identificar subcentros na cidade, a partir da atribuição de valores de importância para cada subcentro, através de uma escala de cores e de pontos, denominada de grau de centralidade.

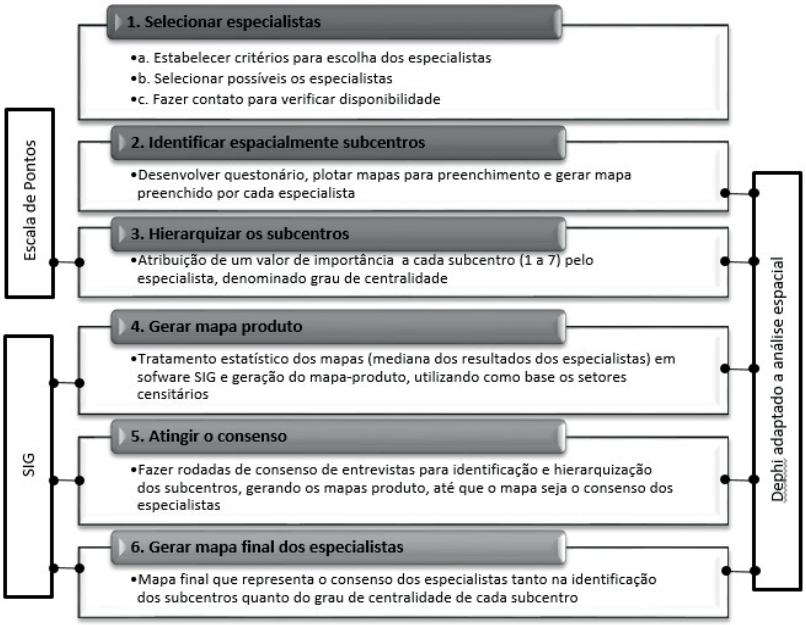


Figura 1: Procedimento para a identificação de centralidades adotado em Anápolis.
Fonte: adaptado de Kneib *(2014)*.

Conforme destacado inicialmente, a cidade objeto do estudo é a cidade de Anápolis, situada no estado de Goiás e classificada como um município de médio porte, segundo o REGIC (IBGE, 2007). O REGIC concede a Anápolis a denominação de *Centro de Gestão do*

Território, com a hierarquiade Centro Subregional A, ou seja, como "aquela cidade onde se localizam, de um lado, os diversos órgãos do Estado e, de outro, as sedes de empresas cujas decisões afetam direta ou indiretamente um dado espaço que passa a ficar sob o controle da cidade através das empresas sediadas" (CORRÊA, 1995, p. 83).

4.2 Caracterização do município

O município de Anápolis está situado na Mesorregião do Centro Goiano, a 57 km da cidade de Goiânia, capital do estado de Goiás, e a 155 km de Brasília, capital federal. Segundo estimativa do IBGE (2015), a população anapolina é de 366.491 habitantes. Com relação à densidade demográfica, Anápolis apresenta hoje uma densidade populacional de 338,58 hab/km². Esta população é essencialmente urbana, segundo dados do Instituto Mauro Borges – IMB (2015).

O Observatório das Metrópoles (2008) descreve Anápolis como um município polarizador em sua região de influência, aglutinando usos comerciais e de serviços especializados, além de capital para investimentos. Ainda segundo esta organização, o município dispõe de riqueza econômica, infraestrutura tecnológica e localização estratégica/logística, além de estoque de mão-de-obra e políticas de incentivos financeiros e tributários.

A cidade está localizada na confluência entre a BR 153, BR 060 e a GO 330, numa área de 593 hectares. Abriga um ramal da Ferrovia Centro Atlântica, que está ligada diretamente ao Porto de Santos, e é o marco zero da Ferrovia Norte Sul. No DAIA – Distrito Agroindustrial, instalado na cidade na década de 70, encontra-se a Estação Aduaneira Interior – EADI, que abriga a plataforma multimodal, em construção. Nas proximidades foi construído

também o aeroporto de cargas. (PREFEITURA DE ANÁPOLIS, 2006).

Conforme dados da Prefeitura de Anápolis (2006), o DAIA abriga a segunda maior produção de medicamentos genéricos do Brasil, com mais de 20 empresas que constituem o Polo Farmoquímico. No local encontram-se instaladas diversas outras empresas como indústria de produção de adubo e fertilizantes e encarroçamento de veículos, entre outras. Não apenas no DAIA, mas outros locais de intenso comércio, serviço e indústria encontram-se instalados por toda a cidade.

A partir da década de 1970, a cidade de Anápolis apresentou um crescimento vertiginoso em sua população. Este crescimento deveu-se ao fato da instalação da Base Aérea em Anápolis – BAAN, que é uma unidade da Força Aérea Brasileira, cuja função principal é a defesa aérea da Capital Federal – Brasília. E também em 1976, houve a implantação do distrito Agroindustrial – DAIA. Estes dois equipamentos foram os grandes responsáveis pelo aumento significativo da população, que teve um crescimento de 59,7%. Entre 2000 e 2010 a cidade observou um crescimento de aproximadamente 15%. Segundo o IBGE (2014), estimou-se uma população de 361.991 hab.

Assim como a população, as imagens (Figura 2) mostram que as manchas urbanas da cidade de Anápolis, na década de 70, se desenvolveram bastante devido à instalação da base aérea, situada ao noroeste do mapa e, o Distrito Agroindustrial – DAIA, ao sul do mapa. Com a vinda da base aérea foram implantados dois condomínios horizontais que abrigaram os militares, a Vila dos Sargentos e a Vila dos Oficiais. Com o incremento populacional a mancha urbana da cidade cresceu. A figura 02 mostra esta

evolução na década de 70 e na atualidade, quando esta mancha também se intensificou, acompanhando o crescimento populacional (PREFEITURA DE ANÁPOLIS, 2006).

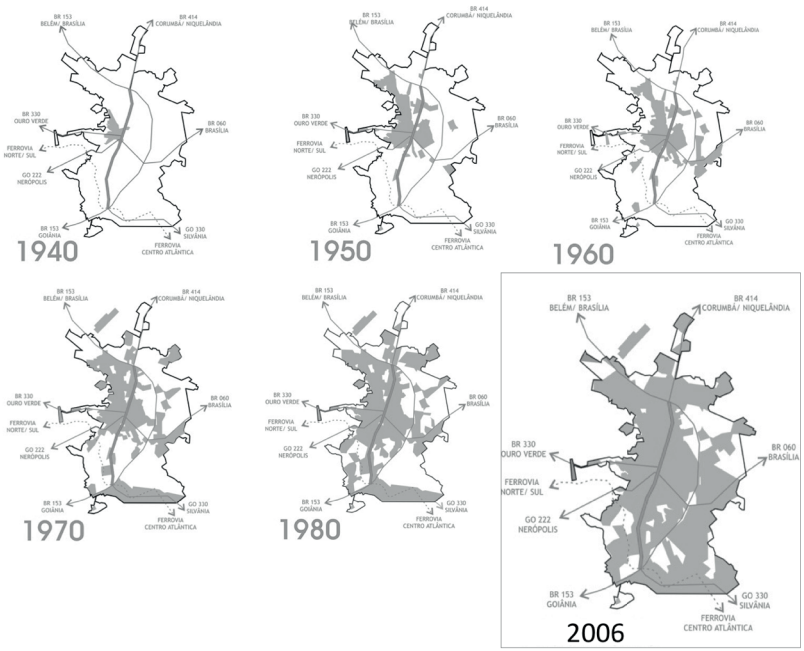


Figura 2: Evolução do crescimento urbano de Anápolis.
Fonte: Adaptado de Prefeitura de Anápolis (2006).

4.2. Aplicação da metodologia para a identificação de centralidades

O processo de aplicação do procedimento metodológico é desenvolvido em etapas, conforme descrito anteriormente. Após as etapas de seleção dos especialistas e a identificação dos subcentros, segue-se para a etapa identificação dos subcentros. Foi proposta

a hierarquização dos subcentros, conforme a Escala de Pontos, obedecendo aos critérios de escala de pontos e de cores, na qual as cores mais escuras representam maiores graus de centralidade (Figura 3). Este processo, que busca o consenso a partir dos especialistas, representa a metodologia Delphi aplicada. O processo é finalizado quando existe o consenso entre todas as partes. Gera-se, então o mapa final dos especialistas, no qual são identificadas as centralidades (Figura 03).

Figura 3: Mapa das centralidades identificadas em Anápolis.
Fonte: autoras

4.3. A rede de transporte coletivo urbano de Anápolis

Segundo dados da Companhia Municipal de Trânsito e Transportes – CMTT (PREFEITURA DE ANÁPOLIS, 2010), a rede de transporte coletivo de Anápolis é constituída por 123 linhas radiais, operadas por 189 veículos e mais 10% de veículos que constituem a frota reserva. A cidade possui um único terminal urbano, situado no Centro, onde é realizada a integração física entre os veículos do próprio transporte coletivo. Não há integração com outros modos de transporte. Esta configuração com um único terminal central traz vantagens e também desvantagens ao usuário, que se vê obrigado a realizar percursos negativos, na contramão do destino desejado. Outra desvantagem é a saturação do terminal, principalmente em horário de pico.

A rede de transporte de Anápolis é rádio concêntrica e foi estruturada aleatoriamente, a medida que se julgaram necessárias novas ampliações. Todas as linhas do sistema, um total de 123 linhas operadas através de 204 veículos, chegam ao único terminal urbano, que está situado no centro da cidade. A rede possui bilhetagem eletrônica, no entanto não há integração com outros modais de transporte. A integração é física e acontece apenas no terminal urbano, entre as linhas do transporte coletivo, permitindo que com uma única passagem o usuário possa usufruir de todo o sistema.

Como suporte às análises, foram utilizados diversos mapas como o de uso e ocupação do solo, elaborado em 2006, através de estudos para o Plano Diretor, e o mapa de geração de viagens, produzido a partir de uma pesquisa origem/destino realizada pela Companhia Municipal de Trânsito em Transporte – CMTT em Anápolis, em 2009 (PREFEITURA DE ANÁPOLIS, 2010). Estes

mapas nortearam as análises juntamente com o mapa da rede e das centralidades, permitindo a unificação da leitura da rede com as centralidades identificadas. Este procedimento permite potencializar diretrizes para incremento de alterações na rede de transportes, devido à relação de proximidade entre transportes e uso e ocupação do solo, pois se entende que a identificação de centralidades permite verificar o atendimento da rede a esta estrutura urbana e analisar sua eficiência, contribuindo para definir diretrizes para sua reestruturação, de forma a torná-la mais eficiente.

O transporte coletivo urbano da cidade de Anápolis é operado de forma que todos os veículos percorram todas as linhas do sistema. Possui bilhetagem eletrônica que foi implantada em 2000. Algumas linhas, as que atendem ao distrito agroindustrial – DAIA, operam em um regime especial fazendo viagens no pico da manhã, das 5h às 8h, e só voltam a operar das 17h às 19h.

4.4. Mapas de uso e ocupação do solo e mapa da OD

A figura 4 traz uma versão esquemática do mapa de uso do solo, elaborado pela Prefeitura de Anápolis (2006). Este, em sua versão colorida, permite visualizar os locais de intenso comércio, serviço, dentre outras atividades relevantes, espalhados e instalados por toda cidade. Apesar de possuir um distrito industrial, o mapa de uso do solo permite constatar algumas indústrias distribuídas na cidade.

O DAIA e outros locais de intenso comércio, serviço e indústria encontram-se instalados por toda a cidade (Figura 4). Este mapa, em sua versão original colorida, permite uma análise comparativa com o mapa de centralidades, e também com os demais mapas que norteiam as diretrizes para a rede de transporte coletivo proposta.

A figura 5 traz o mapa que representa a pesquisa Origem/ Destino OD por transporte coletivo. Esta pesquisa foi realizada em 2010 pela Companhia Municipal de Trânsito e Transportes – CMTT (PREFEITURA DE ANÁPOLIS, 2010).

Figura 4: Mapa de uso e ocupação do solo.
Fonte: Prefeitura de Anápolis *(2006)*.

Figura 5: Mapa de geração de viagens OD.
Fonte: Prefeitura de Anápolis *(2010)*.

No item seguinte são realizadas as análises comparativas sobre os mapas e informações apresentados.

5. ANÁLISES COMPARATIVAS: CENTRALIDADES, USO DO SOLO E OD

Através do mapa obtido do consenso dos especialistas (Figura 03), pode-se entender que na cidade de Anápolis as centralidades se apresentam de forma linear, seguindo o traçado das principais avenidas da cidade. Duas destas centralidades foram identificadas como semelhantes ao centro principal (centralidade de grau 5,1-7,0).

a. A primeira área está situada a noroeste do mapa, na Av. Fernando Costa, no bairro de nome Jaiara, e corresponde a um bairro fundado na década de 40, cujo surgimento se deu através da instalação de uma indústria de tecidos de nome Vicunha e que depois foi desativada, dando lugar a um shopping e a uma faculdade. A região é bem servida de comércio e serviços e concentra, ao longo da avenida, uma grande quantidade de edificações de uso misto, como residência e serviços. Porém, à medida que se caminha em direção ao interior do bairro, este se torna um local essencialmente residencial.

b. A segunda área, que se assemelha ao centro principal, está situada a sudeste do mapa. É muito próxima ao centro principal, corresponde à Av. São Francisco. O bairro é o Jundiaí, fundado também na década de 40. Este é considerado um dos bairros mais nobres da cidade, pois concentra um grande percentual de comércio e serviços e muitas residências. Abriga um dos mais tradicionais colégios da cidade, o Colégio São Francisco, e o mais visitado parque da cidade, o Parque Ipiranga, construído

em 2010. Atualmente, no entorno do parque, pode-se verificar um adensamento mais profícuo e o surgimento de comércio e serviços.

Percebe-se que as áreas de centralidade grau 3,1-5,0, são, na maioria, as áreas contíguas às centralidades identificadas pelo grau 5,1-7.

a. A noroeste na Av. Fernando Costa, que tem como continuidade a Av. Presidente Kennedy, até seu acesso ao centro principal, e paralela a ela, está a Av. Tiradentes; tem-se uma centralidade linear, também permeada de comércio e serviço com uso misto e residencial. Importante destacar neste trecho a presença de comércios de grande porte, como atacadistas e distribuidoras de materiais de construção.

b. Entre o centro principal e o bairro Jundiaí, na Av. Brasil Sul, destaca-se também uma centralidade linear ao longo da avenida, onde estão localizados três grandes equipamentos: o ginásio internacional, o terminal rodoviário e o principal shopping da cidade. Um pouco mais a sudeste, fazendo fronteira com o bairro Jundiaí, percebe-se a continuidade desta centralidade ao longo da Av. Santos Dumont.

As áreas de centralidade grau 1,1-3, podem ser identificadas:

a. A sudoeste, ao longo da Av. Pedro Ludovico.

b. Ao sul, na Av. Brasil Sul, com destaque por ser um local de concentração de várias concessionárias de automóveis.

c. A sudeste, na Av. JK, na região do bairro Jundiaí Industrial, onde estão localizados vários cerealistas e distribuidoras de alimentos.

d. Ao norte, na Av. Universitária, com destaque para a presença de várias universidades e o mais antigo shopping da cidade.

e. Por fim, à direita da BR 414, onde se localizam os bairros Jardim América, Recanto do Sol entre outros, têm-se uma grande concentração de residências e algum comércio e serviço.

6. CENTRALIDADES E A REDE DE TRANSPORTES

Para a melhor compreensão e análise da rede de transporte com as centralidades, foi feita a conversão da rede para o formato vetorial. Como pontos nodais – ou nós do grafo – foram utilizados os cruzamentos das linhas e suas finalizações. A sobreposição do mapa das linhas vetorizado com o de centralidades foi utilizado para a análise da rede em relação aos atributos elencados no Quadro 1.

Em relação ao mapa de centralidades (Figura 3), nota-se haver uma coincidência entre as linhas de transporte coletivo e as centralidades lineares identificadas, destacando a forte relação entre a acessibilidade por transporte coletivo e a estrutura espacial urbana. Entretanto, percebe-se que a rede não permite ligações diretas entre as principais centralidades.

Em relação ao uso e ocupação do solo, nota-se que os usos residencial e misto coincidem com as principais centralidades, a

exemplo do bairro Jaiara, Jundiaí, Recanto do Sol, Vivian Park e Jamil Miguel. Nestes bairros, apontados como as principais centralidades de Anápolis, encontram-se localizadas áreas com características residenciais e uso misto de comércio, serviço e residência. Observando-se o mapa de geração de viagens, observa-se que as zonas de maior geração de viagens coincidem com as centralidades de maior grau identificadas, ou seja, embora o mapa de geração de viagens seja advindo de uma pesquisa anterior, 2009, ele corrobora o mapa de centralidades identificadas.

6.1 Análise da rede de transportes sobreposta ao mapa de centralidades

Nas Av. Fernando Costa/ Av. Pres. Kennedy e Av. São Francisco/ Av. JK, existe um volume expressivo de linhas do transporte coletivo, que atendem aos bairros lindeiros. Estas avenidas coincidem com as principais centralidades definidas na pesquisa. O mesmo ocorre com as Av. Brasil Sul, Av. Universitária e Av. Pedro Ludovico. Outras avenidas que apresentam um volume menor de viagens do transporte coletivo também coincidem com centralidades de grau menor, como Av. Jamel Cecílio/ Av. Santos Dumont, Av. Tiradentes, Av. Mato Grosso e outras (Figura 6).

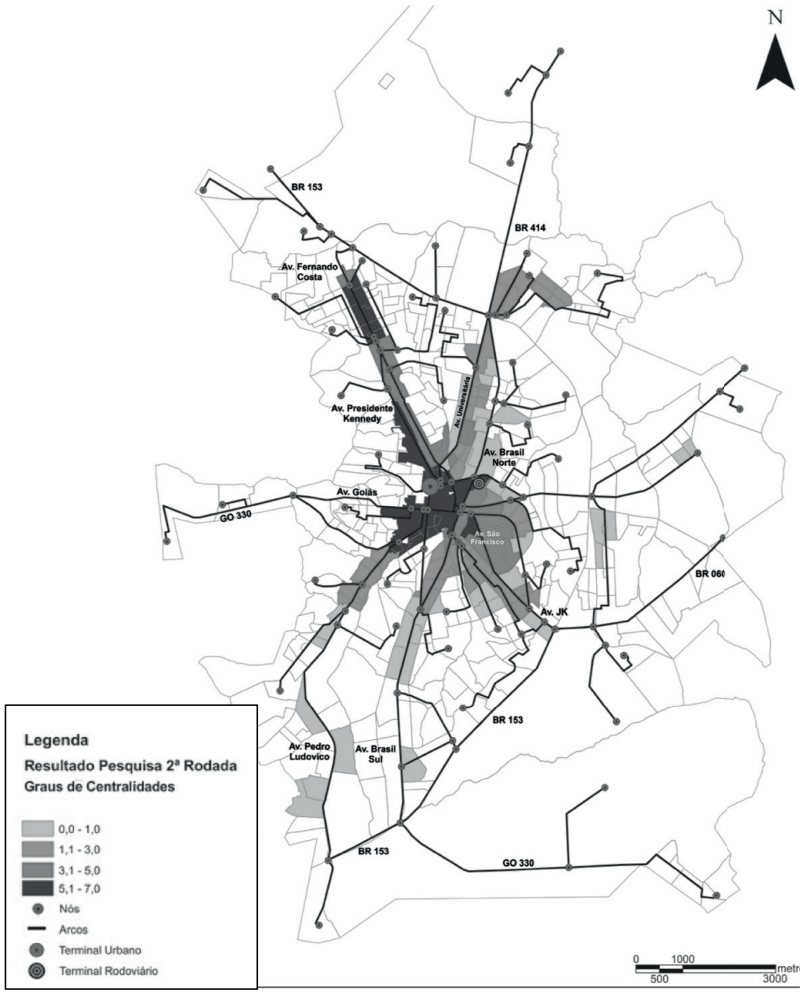


Figura 6: Rede vetorizada sobreposta ao mapa das centralidades

Fonte: autoras

A Lei 12.587/2012 define acessibilidade como a facilidade disponibilizada às pessoas que possibilite a todos autonomia nos deslocamentos desejados, respeitando-se a legislação em vigor (BRASIL, 2012). Para a rede de transporte, este atributo pode ser analisado de diferentes formas. Uma delas, por exemplo, é o desejo de se chegar a um destino de forma rápida e segura. Ao analisar a rede existente, entende-se que há entraves em relação a este objetivo. Usuários do sistema, para alcançarem determinados pontos da cidade, não podem fazê-lo de forma direta. Por vezes têm que realizar percursos negativos, ou seja, andam na contramão de seu destino desejado, necessitam fazer um transbordo para depois terem acesso a lugares relativamente próximos. Ou seja, a acessibilidade da rede apresenta comprometimentos em relação a ligações entre centralidades.

Percebe-se que a rede apresenta uma cobertura espacial que atende a todos os bairros. No entanto, verifica-se que, com a sobreposição da rede vetorizada ao mapa das centralidades, a ligação entre as principais "centralidades bairros" ou "centralidades lineares" não acontece, o que mostra também uma fragilidade em relação à conectividade da rede. Bairros como Jaiara, uma das principais centralidades apontadas, não possuem ligação direta como diversas outras centralidades como o Jundiaí, ou Recanto do Sol. Para acesso a estes bairros, a partir de Jaiara, existe a necessidade de passar pelo terminal.

Identificou-se também outro problema bastante comum em sistemas rádio concêntricos: o fato de inexistir ligações diretas entre bairros ou avenidas importantes da cidade. A exemplo, pode-se citar a ligação entre as avenidas Av. Pedro Ludovico – uma das centralidades lineares identificadas na pesquisa e também evidenciada como

região geradora de viagens – e a Av. Brasil Sul, outra centralidade linear identificada e um dos polos mais importantes de comércio, serviços e indústria. Percebe-se, neste sentido, que a integração da rede apresenta inconsistências que necessitam ser sanadas no momento de uma reestruturação desta rede.

O fato e da rede ser rádio concêntrica, com integração de todas as linhas no terminal urbano central, é um fator que gera uma grande concentração de viagens em um mesmo local, levando à saturação do terminal em diversos horários, principalmente nos horários de pico.

Em razão de existirem várias linhas que atendem aos diversos bairros que se encontram localizados ao longo das principais avenidas, existe uma sobreposição de linhas que necessita ser reajustada em uma pretensa reestruturação.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As cidades contemporâneas brasileiras estão vivendo vários problemas em seus centros urbanos, quer seja pelo fato de não terem, ao longo de seu crescimento, passado por um processo de planejamento urbano, quer seja pela facilidade na utilização de veículos individuais, quer seja pela saturação de seus centros ser uma realidade. A mobilidade destas cidades tem sido negligenciada, muitas vezes pela falta de oportunidade de se realizar um planejamento que trabalhe, paralelamente, o planejamento urbano e o planejamento dos transportes. Este trabalho surge como uma possibilidade de realização deste planejamento conjuntamente, já que propõe a leitura da malha urbana para a reestruturação de uma rede de transporte.

A investigação apropriou-se de uma metodologia para a identificação de centralidade criada por Kneib (2008). Foi feita uma adaptação desta metodologia, objetivando o estudo de caso para a cidade de Anápolis. Posteriormente, para possibilitar a avaliação da rede de transporte coletivo, complementou-se com um procedimento que consistiu na definição de sete atributos, com o objetivo de averiguar a eficiência da rede de transporte coletivo desta cidade, quando relacionada à sua estrutura espacial urbana.

Com a identificação das ineficiências da rede, pretende-se contribuir para o desenvolvimento de um novo desenho para rede de transporte coletivo, de forma a mitigar, ou mesmo resolver, as questões diagnosticadas. A análise comparativa da rede com os mapas de centralidades, OD e uso e ocupação do solo, possibilitou a identificação do número de ligações das centralidades com outros locais da cidade, mais conhecido por conectividade ou a acessibilidade da rede e ainda analisar outros atributos.

Verificou-se também a oportunidade que estas análises proporcionam para a inserção de incrementos para que a rede possa vir a apresentar um novo desenho, mais acessível, com mais conectividade e maior cobertura espacial. Ou seja, o trabalho confirma a importância da identificação da estrutura espacial urbana e sua estreita relação com a rede de transporte coletivo urbano, na busca pela melhoria da qualidade do transporte coletivo e da mobilidade nas cidades.

REFERÊNCIAS

AMORIM FILHO, O. B; Rigotti, J. I. R.; Campos, J. *Os níveis hierárquicos das cidades médias de Minas Gerais.* Revista RA'E GA - O espaço geográfico em análise. n.13. Curitiba: Ed. UFPR, 2007.

BRASIL. Lei n. 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana e dá outras providências. Brasília, 2012.

BRUAND, Y. *Arquitetura contemporânea no Brasil*. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 2010.

BRUTON, M. J. *Introdução ao Planejamento dos Transportes*. Rio de Janeiro: Interciência, 1979.

CEFTRU – Centro de Formação de Recursos Humanos em Transporte. *A Integração Tarifária Temporal e o Incremento da Mobilidade*. Brasília: [s.n.] UnB, 2007.

Challuri, S. *An analysis of public transit accessibility the distance constrained p-median problem approach: bus stop consolidation for the capital área transit system of east baton rouge parish, Lousiana.* 110 f. (Master) – The departamento of geography and anthropology, Visvesvaraya Technological University, Visvesvaraya, 2006.

CNI. *Informações Institucionais.*ConfederaçãoNacional da Indústria, Brasília, 2015. Disponível em http://www.portaldaindustria.com.br/cni/institucional/sindicatos-por-estado/?estado=GO. Acesso em 30/10/2016.

CORRÊA, R. L. *Trajetórias Geográficas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.

_____ .*O espaço urbano.* São Paulo: Ática, 1995.

COSTA, E. M. da. Cidades médias: contributos para sua definição. Lisboa: Finisterra, , v. XXXVII, n.74, 2002.

FERRAZ, A. C. C. P.; TORRES, I. G. E. *Transporte Público Urbano*. São Carlos, SP: RiMa, 2004.

HENRIQUE, C. S. *Diagnóstico espacial da mobilidade e da acessibilidade dos usuários do sistema integrado de transporte de Fortaleza*. Fortaleza: Engenharia de Transportes, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2004.

IBGE. *Região de Influência das Cidades – REGIC, 2007*. Disponível em: <http://

www.ibge.gov.br/home/>. Acesso em: 30 jun. 2016.

MENDONÇA, F. A. F. *Reestruturação de redes de transporte coletivo a partir da identificação de centralidades em cidades de médio porte: procedimento metodológico e definição de diretrizes*. 2016. *Dissertação* – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

KNEIB, E. C. *Subcentros urbanos*: contribuição conceitual e metodológica à sua definição e identificação para o planejamento de transportes. 2008. Tese – Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

KNEIB, E. C. Estrutura espacial e a mobilidade urbana por transporte coletivo: procedimento de análise e investigação de relações, In: _____ (Org.). *Projeto e Cidade*: Centralidades e Mobilidade Urbana. Goiânia: Funape. 2014a.

KNEIB, E. C. Identificação de subcentros urbanos para o planejamento de transportes e mobilidade: contribuição metodológica baseada em especialistas. In: _____ (Org.). *Projeto e Cidade*: Centralidades e Mobilidade Urbana. Kneib, E. C. (org). Goiânia: Funape, 2014b.

LEFEBVRE, H. *A cidade do capital*. 2. ed. Rio de Janeiro: DP/A, 2001.

LYNCH, K. *A imagem da cidade*. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2001.

MELO, J. C. *Planejamento dos transportes*. São Paulo: Mcgraw Hill do Brasil, 1975.

NETTO, P. O. B. *Grafos*: Teoria, Modelo, Algoritmo. São Paulo: E. Blucher, 2006.

OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLES. *Avaliação do Plano Diretor de Anápolis*. Relatório Técnico. Anápolis, GO: [s.n.], 2008.

OLIVEIRA, G. S. de. *Integração Tarifária Temporal nos Sistemas de Transporte Público por Ônibus.* Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2013.

PINTO, J. A. M. T. *Análise Espacial de Indicadores de Qualidade de Serviço de Transporte Coletivo.* Lisboa: Instituto Superior Técnico. Universidade Técnica de Lisboa, 2011.

PONS, J. M. S.; BEY, J. M. P. *Geografia de Redes y Sistemas de Transporte*. Madrid: Editorial Síntesis S.A., 1991.

PREFEITURA DE ANÁPOLIS. Licitação do sistema de Transportes. CMTT –

Companhia Municipal de Trânsito e Transportes. Anápolis, 2010. Disponível em: <http://transparencia.anapolis.go.gov.br/transparencia/licitacaoCmtt.jsf>. Acesso em: 08 jun. 2015.

PREFEITURA DE ANÁPOLIS. Lei Complementar nº 131, de 30 de outubro de 2006. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/plano-de-zoneamento-uso--e-ocupacao-do-solo-anapolis-go>. Acesso em: 06 jun. 2015.

RODRIGUE, J. P.; Comtois, C.; Slack, B. *Thegeography of TransportationSystems.*, London; New York: Routledge, 2006.

SANTOS, M. *Metamorfoses do espaço habitado, fundamentos teóricos e metodológico da geografia*.São Paulo: Hucitec, 1988.

SOUSA, Paulo A. M. *Efeito estruturante das redes de transporte no território - Modelo de Análise*. Lisboa: Universidade de Lisboa – FURBS, 2010.

SANTOS, M. *Espaço e Sociedade.* Petrópolis, RJ: Vozes, 1982.

TAYLOR, P. *Worldcitynetwork. A global urbananalysis*. New York: Routledge, 2004.

TEODOROVIĆ, Dusan. *Transportation networks: a quantitative treatment*. Nova York: Gordon and Breach Science Publishers, 1986.

TOURINHO, A. de O. *Do centro aos centros: bases teórico-conceituais para o estudo da centralidade em São Paulo*. 2004. *Tese* (FAU) – Universidade de São Paulo,São Paulo, 2004.

VILLAÇA, F. *Espaço intra-urbano.* São Paulo: Studio Nobel; FAPESP – Lincoln Institute, 2001.

APARECIDA DE GOIÂNIA: CENTRALIDADES E O CONTEXTO DA INFLUÊNCIA DA METRÓPOLE GOIÂNIA

Evelyn Cristine Moreira Soares | Erika Cristine Kneib

RESUMO

Esta pesquisa aborda a caracterização e análise das centralidades do município de Aparecida de Goiânia. O município em investigação encontra-se em conurbação com a capital, Goiânia, e incluído na Região Metropolitana de Goiânia. O objetivo do trabalho consiste na caracterização de uma centralidade específica, que constitui um limite territorial dos municípios em questão, a partir da análise das centralidades: a Avenida Rio Verde. A região estudada é tratada como uma centralidade em área de conurbação. Para tal análise, realiza-se uma abordagem dos temas: centralidades, polos geradores de viagens, conurbação, metropolização, uso e ocupação do solo, assim como se utiliza o resultado da aplicação do método dos especialistas para a identificação dos subcentros, que inclui a definição de diferentes graus de importância e influência no território urbano em que estão inseridos.

1 INTRODUÇÃO

O crescimento espontâneo e irregular, não planejado e influenciado por diversos fatores externos à morfologia urbana de uma região, como renda, segregação espacial, especulação imobiliária, mobilidade e acessibilidade, afetam diretamente a formação do espaço intraurbano. Este processo traz consequências

em uma escala mais ampla e dinâmica, afetando o desenvolvimento urbano das cidades, e até mesmo entre cidades, abrangendo suas regiões periféricas, com formação de novas centralidades.

Nesta pesquisa, em específico, o município em estudo, Aparecida de Goiânia, apresenta características nas áreas em conurbação com a capital do estado de Goiás, Goiânia, de centralidade: infraestrutura, acessibilidade, qualidade de vida e facilidade de deslocamento, observadas pelo IBEU (Índice de Bem-estar Urbano) da Região Metropolitana de Goiânia (RIBEIRO, 2013).

O recorte pretendido aborda a Avenida Rio Verde da cidade de Aparecida de Goiânia, principalmente nos seus aspectos de ocupação e desenvolvimento no entorno de um Shopping Center, com ênfase no uso e ocupação do solo, voltados à formação de novas centralidades, à mobilidade dos cidadãos e à acessibilidade. Para isso, propõem-se primeiramente a identificação das centralidades presentes na cidade de Aparecida de Goiânia, para posterior caracterização da região da Avenida Rio Verde.

Vale adiantar que dois aspectos são considerados nesta investigação: o primeiro, o fato de que Aparecida de Goiânia se desenvolveu próxima a uma capital, Goiânia, que apresenta um forte processo de crescimento, como descreve Villaça (2001), fato que gerou o surgimento de vários centros urbanos no território do município de Aparecida de Goiânia, áreas de conurbação e de grande segregação espacial. O segundo aspecto alia à formação desses novos centros a comprovação de que os polos geradores de viagem (PGVs), segundo Kneib (2004), impactam não apenas o tráfego viário, mas, também, o uso do solo (tipos de atividades), a densidade e o valor do solo. Eles são de extrema importância para a formação dessas novas centralidades. Por essas razões, para um estudo eficaz

da área em pesquisa, faz-se necessária a análise e caracterização de variáveis que podem impactar o ambiente urbano, relacionadas a tais empreendimentos, no quesito uso do solo, densidade e geração de viagens, além da análise das características de acessibilidade e mobilidade.

Por se tratar da capital, Goiânia, e da conurbação existente com um município que faz parte da Região Metropolitana, Aparecida de Goiânia, é importante, também, abordar a questão das regiões de conurbação metropolitana. Geralmente as regiões metropolitanas formam aglomerações urbanas em uma grande área constituída pela cidade-núcleo e as cidades adjacentes, compondo uma conurbação. O processo de conurbação é caracterizado pelo crescimento que expande a cidade, prolongando-a para fora de seu perímetro, de maneira a absorver outras cidades (VILLAÇA, 2001). Diante do conceito citado, a região estudada é tratada como uma centralidade em área de conurbação, onde coexistem, peculiarmente, em uma única região de centralidade, dois municípios, duas administrações e dois tipos de planejamento envolvidos.

Justifica, pois, esta pesquisa, o fato de a região tomada pelo estudo ter sido considerada, por muito tempo, como periferia isolada e marginalizada, dos municípios de Goiânia (capital) e Aparecida de Goiânia. Chamada por Arimatéia (2003) como "Terra do Nem" – Nem Goiânia, nem Aparecida de Goiânia – atualmente possui características diferenciadas de uso e ocupação do solo.

Diante disso, o foco desta pesquisa envolve a formação do espaço urbano da Avenida Rio Verde no entorno do Shopping Buriti, investigando sua caracterização, seu desenvolvimento e sua transformação ao longo dos anos. Trata-se de uma região inserida em área de conurbação com a capital de Goiás, pertencente à Região

Metropolitana, alvo de investimentos e projetos de corredores exclusivos de transporte público, mobilidade da população e acessibilidade à região. Esta ocorrência precisa ser entendida de maneira mais que meramente empírica. Compreender e explicar os fenômenos que rodeiam uma sociedade, nos mais variados aspectos, é o que permite compreender o passado e projetar o futuro: razão primeira da ciência.

Para a realização de uma pesquisa e de uma análise pertinentes sobre uma centralidade em área de conurbação, torna-se imprescindível a identificação das demais centralidades dos dois municípios envolvidos, visto que as mesmas possuem diferentes graus de importância e de influência nos territórios urbanos em que estão inseridas. O objetivo deste trabalho, portanto, consiste em caracterizar a centralidade da Avenida Rio Verde, a partir da análise dessas centralidades. Para a realização das análises propostas serão utilizadas as centralidades identificadas na cidade de Goiânia por Kneib (2014) e em Aparecida de Goiânia por Soares (2016), com a utilização do mesmo procedimento metodológico (denominado Método dos Especialistas).

O reconhecimento das cidades envolvidas, seguido do referencial teórico, forma os primeiros passos dessa pesquisa, que será concluída com a caracterização da centralidade da Av. Rio Verde, em área de conurbação. Tratar-se-ão como referencial teórico os temas: Centros e Subcentros Urbanos, Conurbação, Metropolização e Polos Geradores de Viagens (PGV).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Centros e Subcentros Urbanos

Kneib *et al.* (2012), com base em diversos estudos sobre a estrutura espacial urbana, assevera que a estrutura espacial urbana é composta por um conjunto, ou rede, de centros e subcentros e destaca algumas das características basilares das centralidades: que as áreas centrais possuem a característica simbólica (apesar de difícil mensuração); que a acessibilidade é uma variável de grande relevância nas áreas centrais e nas centralidades, seja pela infraestrutura viária ou pela existência de linhas de transporte coletivo; que as centralidades destacam-se pela grande diversidade e pela concentração de atividades. Tais áreas relacionam-se diretamente com o número de viagens geradas, sendo áreas atribuídas de um maior valor do solo (KNEIB, 2008).

De acordo com Corrêa (1995), esses núcleos se desdobram em áreas (regionais, bairros) ou em eixos (ruas comerciais de bairros), de comércios e serviços. Kneib (2004) apresenta os tipos de centros definidos por Bird (1977 *apud* Kneib, 2004), que podem ser: centros concêntricos (áreas de alta acessibilidade para pedestres e automóveis); centros lineares (acessibilidade linear canalizada pelas vias de circulação); centros especiais (subcentros).

Villaça (2001) identifica uma pequena diferença entre os termos subcentro e centralidade, indicando o subcentro como uma réplica do centro, em tamanho menor, mas ambos com “os mesmos requisitos de localização e polarização”. Ainda coloca que a formação dos mesmos se dá gradativamente, ligados à substituição das funções e atividades contidas no centro tradicional, quando este

sofre um processo de decadência ou descentralização. Esse espaço urbano passa a ser composto por vários subcentros que se localizam nas bordas do centro tradicional, formando um centro expandido.

Ainda no contexto das centralidades, cabe destacar o papel dos PGVs (Polos Geradores de Viagens) como elementos de contribuição para a formação ou consolidação de novas estruturas urbanas. A autora afirma que a identificação e a definição dos subcentros urbanos estão relacionadas com a definição de diretrizes para o ordenamento territorial e de transportes, além da avaliação da acessibilidade nesses subcentros e a mobilidade das pessoas que se destinam a eles (KNEIB, 2008).

2.2 Conurbação e Metropolização

Para que fique claro o que vem a ser conurbação, Villaça (2001) a define como "a fusão de áreas urbanas". O autor a explicita como sendo uma única cidade dividida em dois municípios, pois as características comerciais, econômicas e construtivas de ambos os espaços são as mesmas, de tal maneira que se torna um único espaço territorial, porém dividido em dois espaços administrativos.

Geddes (1994) é considerado o primeiro autor a utilizar a denominação "conurbação". Busca em seus estudos exprimir os avanços e homogeneizações do tecido urbano, descrevendo as novas formas de agrupamento demográfico, que levam a novas formas de agrupamento social, atentando para as necessidades de novas formas de governo e administração para essas áreas.

Villaça (2001) associa, ao processo de conurbação, na maioria das vezes, o processo de metropolização. Uma cidade-núcleo, considerada a principal, absorve e/ou gera outros núcleos urbanos à sua volta, às vezes pertencentes a outras unidades político-

administrativas, formando um tipo particular de cidade. O autor afirma ser essa absorção um processo lento, resultado da crescente transformação de uma área urbana, e acontece quando as cidades desenvolvem uma intensa vinculação socioeconômica, causando transformações tanto no núcleo absorvido, quanto no que absorve.

Gonçalves *et al.* (2012) explicam o surgimento da região metropolitana a partir da polarização de uma cidade-sede, que desenvolve uma relação complementar, de dependência, com outras cidades, compondo um conjunto "articulado e hierarquizado".

Para a análise de qualquer aspecto das conurbações metropolitanas, convém destacar desde o início a seguinte questão: no Brasil, antes destas conurbações, a cada cidade correspondia um município, e vice-versa: a cada município correspondia uma, e uma só cidade. Há décadas isso deixou de ocorrer. As conurbações metropolitanas se encarregaram de sepultar essa realidade de outrora, uma vez que vieram a constituir um novo tipo de cidade. A partir delas, a uma cidade passaram a corresponder vários municípios, vários gestores e várias câmaras municipais. (VILLAÇA, 2001, p. 229).

Ao se tratar de caracterizar uma região periférica da cidade, envolvida em um processo de conurbação e metropolização, segundo Arrais (2013) é necessária a análise de dois perfis: a) o das centralidades/núcleos existentes em cada regional e b) o da área central da cidade, uma vez que ela exerce uma polarização a nível metropolitano. Neste trabalho, aborda-se a caracterização das centralidades formadas em área de conurbação, envolvidas no processo de metropolização.

Criada pela Lei Complementar nº 27 de 30 de dezembro de 1999, a Região Metropolitana de Goiânia – RMG englobava

onze municípios, incluindo Goiânia e Aparecida de Goiânia (PREFEITURA DE GOIÂNIA, 1999). Atualmente, englobando vinte municípios, a Região Metropolitana de Goiânia ocupa uma área de 7.315 km² e é considerada a região mais expressiva do estado de Goiás, por conter cerca de 35% de sua população total (PNUD, 2014). De acordo com a referida Lei, a RMG "tem por finalidade integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum dos municípios dela integrantes" (PREFEITURA DE GOIÂNIA, 2010).

Dentro deste cenário, merece maior destaque, além metrópole Goiânia, o município de Aparecida de Goiânia, não apenas por se encontrar em segundo lugar no ranque populacional, mas pelo desempenho econômico e desenvolvimento urbano ocorrido nas últimas décadas.

2.3. Polos Geradores de Viagens

A necessidade de investigação e de estudos afetos aos PGVs engloba diversos fatores, como uso do solo, mobilidade, acessibilidade, valor do solo (Kneib *et al.*, 2006) e impactos socioeconômicos (REDEPGVA, 2010), chegando a um patamar mais amplo, ao desenvolvimento e à qualidade de vida (PORTUGAL, 2012).

Gonçalves *et al.* (2012) afirmam que, conceitualmente, esses empreendimentos[1] incluem viagens motorizadas e não motorizadas, além das viagens geradas pelo transporte público. É preciso

1 No que se relaciona ao planejamento urbano e de transportes, destaca-se o poder de atratividade de algumas atividades urbanas, capazes de impactar, desde a circulação de pessoas e veículos até outros elementos componentes do espaço urbano (GONÇALVES et al., 2012).

considerar os impactos deles decorrentes, tanto os de abrangência socioeconômica quanto os que afetam a qualidade de vida da população, abrangendo desde a circulação de pedestres e veículos a outros elementos voltados ao espaço urbano.

Dois critérios, segundo Gonçalves (2012), podem influenciar o número de viagens geradas pelo PGV: tipo e porte do PGV; e localização de implantação do PGV (que está vinculada à disponibilidade de infraestrutura viária e de transportes presentes na área, ao uso e ocupação do solo e à demanda de transportes).

Essa caracterização de um empreendimento como PGV torna-se difícil, não apenas pela diversidade de tipos e porte, como também pela apresentação de características particulares e pela diferenciação de intensidade nos impactos, impossibilitando uma generalização. Mas uma caracterização prévia auxilia na definição da repercussão espacial (transformações no meio ambiente urbano), no horizonte temporal (previsão futura de impactos) e nos tipos de técnicas de análises indicadas para o empreendimento (GONÇALVES, 2012).

Gonçalves (2012) e Kneib (2004) afirmam que os impactos podem ocorrer de forma direta no sistema viário e na circulação, com o aumento do fluxo de veículos, congestionamentos, conflitos, acidentes ou falta de vagas em estacionamentos. Essa área afetada pela geração de viagens do empreendimento, de acordo com Gonçalves (2012), pode ser restrita e abranger os impactos mais críticos e visíveis, denominada como área crítica, ou pode se estender a um território mais abrangente, recebendo uma parte das viagens que se destinam ao PGV, denominada área de influência.

Tem-se a determinação da área crítica e da área de influência através de duas variáveis: distância ou tempo de viagem. Alguns autores ainda consideram as áreas de influência dos impactos

subdivididas em três: primária, secundária e terciária. Essas áreas podem ser definidas por diversas variáveis, como: dimensão, acessibilidade, densidade, características socioeconômicas, barreiras, tempo e distância da viagem (GONÇALVES, 2012).

Gonçalves (2012) e, também Kneib (2004), afirmam que a influência dos PGVs pode atingir a estrutura espacial das cidades e das regiões metropolitanas em que se inserem. Os impactos podem ocorrer de forma: a) direta, como no sistema viário e circulação, com o aumento do fluxo de veículos, congestionamentos, conflitos, acidentes, falta de vaga em estacionamento e/ou b) indireta, como alterações no uso do solo, no valor do solo, na densidade, na formação de novas centralidades, na mobilidade e acessibilidade, na economia e no meio ambiente (GONÇALVES *et al.*, 2012). Esses impactos podem se dar no modo motorizado individual, no transporte coletivo, a pé e de bicicleta.

3 CENTRALIDADES EM GOIÂNIA E APARECIDA DE GOIÂNIA

Essa etapa da pesquisa aborda a descrição e aplicação do método dos especialistas (Método Delphi) para a identificação dos subcentros do município de Aparecida de Goiânia e da capital Goiânia, bem como a definição dos diferentes graus de importância e influência no território urbano em que estão inseridas. Ressalta-se que os trabalhos que aplicaram este método – de Kneib (2014) para Goiânia e de Soares (2016) para Aparecida de Goiânia, assim como seus resultados – são fundamentais para o objetivo deste trabalho, de caracterização do uso e ocupação do solo da centralidade da Avenida Rio Verde, que constitui um limite territorial dos municípios em questão, inserido em área metropolitana.

A região estudada nesta pesquisa se constitui como região periférica de um município, Aparecida de Goiânia, inserida na área de conurbação com a capital de Goiás e que, também, compõe sua Região Metropolitana. Caracterizada por muito tempo como "cidade dormitório", inicialmente ocupada por uma população de baixa renda, começou a sofrer transformação em suas características, a partir de um processo de centralização deflagrado pela implantação de um Shopping Center (SOARES, 2016).

3.1 Método dos Especialistas

O Método dos Especialistas é baseado na Técnica Delphi, utilizada para identificar espacialmente subcentros de qualquer município, a partir do consenso entre especialistas[2]. A metodologia aplicada se baseia na busca de um consenso para o tema abordado, levando em consideração: a) o uso do conhecimento de especialistas (anônimos) sobre o assunto; b) a aplicação interativa de várias rodadas de questionários para a concordância e c) a oferta de *feedback* a cada interação. Compõe-se das seguintes etapas:

i. Estabelecimento de critérios para escolha de especialistas.
ii. Estabelecimentos de conceitos que envolvem a pesquisa para a definição das centralidades e compatibilização do conhecimento de cada especialista.

2 Proporcionando reflexão individual e coletiva sobre os assuntos tratados, assegurando a integração e sinergia de ideias e visões entre os especialistas, agregando conhecimento ao processo; proporcionando a reformulação e aprimoramento das questões formuladas no decorrer das rodadas (KNEIB, 2008).

iii. Produção individual pelos especialistas da identificação das centralidades (Método Delphi – análise simbólica e espacial) e determinação do grau de influência/importância municipal dessas centralidades (Escala de Pontos).

iv. Geração de Mapa Produto (ferramenta SIG) e consenso entre especialistas (o número de rodadas depende de se chegar ao consenso).

O embasamento no conhecimento dos especialistas oferece credibilidade ao método e torna, portanto, seu processo de seleção um passo muito importante para a aplicação metodológica. Kneib (2008) declara que não existem regras específicas para a escolha dos especialistas, uma vez que o método se apoia na experiência, sabedoria e criatividade de um conjunto de especialistas, e no fato de que o julgamento coletivo é supostamente melhor que qualquer julgamento individual. Também não determina um número exato de especialistas, mas aconselha não ser utilizada uma amostra pequena, pois pode ocasionar uma escassez na geração de ideais. Ferraz (1993) ressalta, no entanto, que a formalização do consenso de opiniões de especialistas sobre determinado assunto não revela verdades absolutas e imutáveis.

Para a aplicação metodológica, algumas ferramentas são utilizadas, tanto para auxiliar o especialista a manter o foco do processo metodológico (definição das centralidades e grau de importância), como para a manipulação desses dados de forma que se chegue a um produto final entre os especialistas.

Uma das ferramentas de auxílio à aplicação do método são os questionários entregues aos especialistas. De acordo com o método de Kneib (2008, p. 118), “foi necessário um trabalho de

adaptação-inovação no método: a inserção da análise espacial nos questionários" e a definição de uma escala de pontos[3] para mensurar o grau de importância dos subcentros.

> Foi realizada a inserção de uma escala de avaliação do tipo diferencial semântico, constituída de 4 pontos, numerados de 1 a 7, utilizando-se em seus extremos duas expressões de significados opostos (pouco importante e muito importante) para mensurar o grau de importância de cada um dos subcentros identificados em relação aos demais (KNEIB, 2008, p. 119).

Outra ferramenta utilizada nesta pesquisa, sendo o método aplicado para uma análise espacial, foi o SIG – Sistemas de Informação Geográfica, para a manipulação dos dados (de todos os especialistas). Assim, é constituído um ferramental amplamente utilizado para planejamentos urbano e de transportes. Dantas *et al.* (1996) define um SIG como a integração entre banco de dados, recursos humanos, hardware adequado e ferramental para análise espacial.

O processo metodológico utilizado pode ser composto por três ferramentas específicas para a obtenção dos resultados desejados:

i. Delphi: O Delphi foi utilizado para identificar espacialmente subcentros a partir do consenso de um grupo de espe-

3 Foi realizada a inserção de uma escala de avaliação do tipo diferencial semântico, constituída de 4 pontos, numerados de 1 a 7, utilizando-se em seus extremos duas expressões de significados opostos (pouco importante e muito importante) para mensurar o grau de importância de cada um dos subcentros identificados em relação aos demais, com base na escala de OSGOOD (KNEIB, 2008).

cialistas. Os especialistas constituem a própria fonte dos dados (opiniões).

ii. Análise Espacial: compatibilização das informações em setores censitários.

iii. Escala de Pontos: Para mensurar o grau de importância de cada um dos Subcentros identificados. Segundo esse método, é elaborada uma matriz de pontuação, com posterior tratamento estatístico para se chegar ao grau de centralidade.

3.2 Centralidades de Goiânia – Análise do Procedimento Metodológico Aplicado por Kneib *(2014)*

A partir da metodologia proposta por Kneib (2008), através da utilização do método dos especialistas, Kneib (2014) apresenta a identificação das centralidades do município de Goiânia, utilizados nessa pesquisa para complementação da região estudada em Aparecida de Goiânia, em conurbação com a Capital.

Para a Capital, Goiânia, foram identificadas 10 centralidades, conforme demonstra a Figura 1, com diferentes graus de importância na cidade.

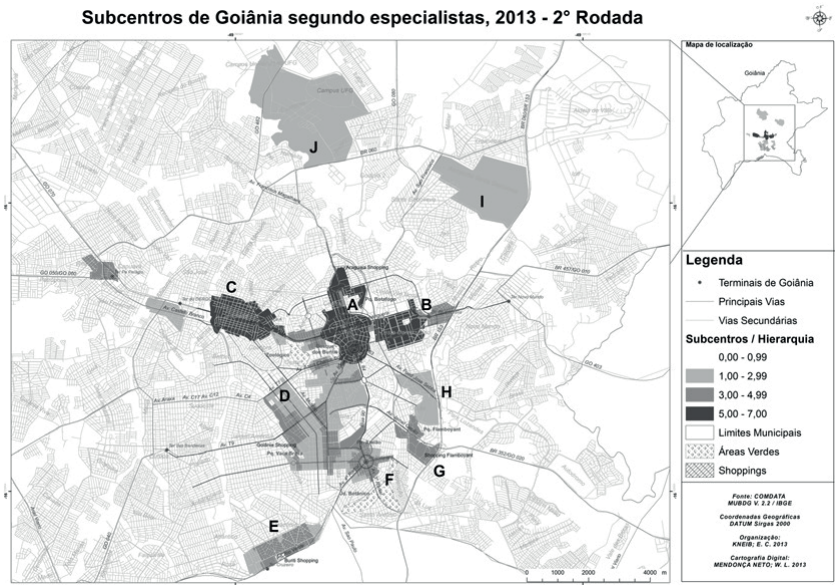


Figura 1: Identificação das Centralidades de Goiânia pelo Método dos Especialistas.
Fonte: KNEIB, 2014.

A região de estudo, compreendida em uma área de conurbação, está localizada no Parque Amazônia (em Goiânia), identificada no mapa pela letra E, e descrita por Kneib como uma centralidade cujo grau de importância, para a capital, está entre 3 e 4,9, em uma escala de 1 a 7. Ela perde em importância apenas para as centralidades A, B e C, constituídas por bairros mais antigos e consolidados (Centro, Setor Universitário e Campinas), e se iguala em importância com setores "nobres" de Goiânia, como o Bueno, o Bela Vista e o Jardim Goiás.

3.3 Centralidades de Aparecida de Goiânia – Análise do Procedimento Metodológico Aplicado por Soares *(2016)*

O mapa produto (Figura 2) apresentado foi o resultado das etapas da pesquisa, tendo sido realizada a identificação por parte dos especialistas das centralidades existentes no município. Após o lançamento das informações levantadas para programa SIG e tratamento estatístico (cálculo da mediana dos resultados), foram identificadas 09 áreas, denominadas como centralidades, com diferentes graus de importância (diferenciados pelas cores da legenda), sendo: A – Centro; B – Av. Independência, próxima à construção do Shopping; C - Av Independência, Cidade Livre; D – Jd. Tiradentes; E – Setor Garavelo, Jd. Tropical; F –

Bairro Ilda, proximidades da Cidade Empresarial e dos Jardins Mônaco; G – Buriti Shopping e entorno; H – Vila Brasília; I – Vila Santa Luzia.

Pela hierarquia estabelecida pelos especialistas, o município apresenta três importantes centros (Centro histórico – A; Garavelo – E; Av. Rio Verde/ Buriti Shopping – G), além de importantes subcentros com grande abrangência territorial, como os subcentros da Cidade Livre – C e da Vila Brasilia – H; e subcentros de bairros, em desenvolvimento (Av. Independência – B, Jardim Tiradentes – D, Bairro Ilda – F, Santa Luzia – I).

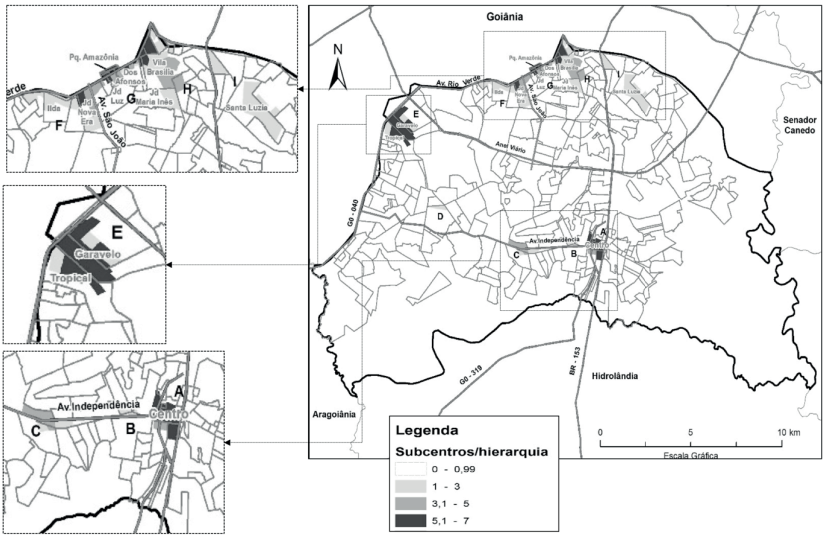


Figura2: Identificação das Centralidades de Aparecida de Goiânia pelo Método dos Especialistas.
Fonte: Adaptado de Soares (2016).

Pelo mapa resultado da aplicação metodológica, pode-se observar a presença de centralidades em áreas periféricas territorialmente, sendo influenciadas pelo processo de expansão e ocupação territorial da metrópole Goiânia, como as centralidades da Vila Brasília, Avenida Rio Verde e Garavelo.

Merece destaque a Av. Rio Verde, que apresentou no resultado da pesquisa três importantes pontos de centralidades (E, F, G), indicados nas Figuras 3 e 4, com tendência a uma formação linear ao longo da avenida nos próximos anos. Acrescenta-se a centralidade H, inserida em um processo de continuidade do eixo viário em destaque.

Percebe-se nesse estudo que a formação dessas áreas centrais está, de alguma forma, vinculada à implantação de empreendimentos

geradores de viagens (PVGs), como terminais de transporte coletivo, shopping centers, industrias e comércios. De acordo com Kneib *et al.* (2012, p. 688):

> *A implantação de um PGV deve ser avaliada de modo a contribuir – junto com outras variáveis estabelecidas em planos diretores municipais ou de transporte e mobilidade, leis de zoneamento, ou mesmo pela própria dinâmica imobiliária – para fomentar centralidades desejadas, pensando-se em nível estratégico, em novos subcentros que contribuirão para potencializar o processo de descentralização e organização territorial, compatíveis com a infraestrutura existente ou a ser implementada.*

Figura 3: Caracterização por Fotos das Centralidades E (Garavelo), H (Vl. Brasília).

Fonte: Adaptado de Soares (2016).

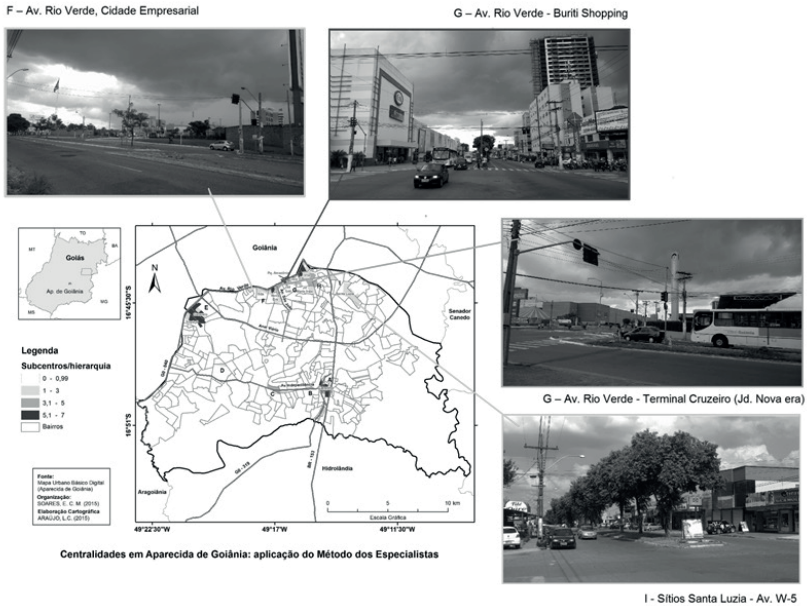


Figura 4: Caracterização por Fotos das Centralidades F, G (Na Av. Rio Verde).
Fonte: Adaptado de Soares (2016).

4 CENTRALIDADE EM ÁREAS DE CONURBAÇÃO – CENTRALIDADE DA AVENIDA RIO VERDE

A partir do estudo e aplicação realizada por Kneib (2014), identificando as centralidades do município de Goiânia, destacou-se a região da Avenida Rio Verde, no entorno do empreendimento Buriti Shopping, por significar uma área de centralidade para os dois municípios envolvidos.

Diferentemente de outras centralidades em área de conurbação – como a do Setor Garavelo (Figura 3), cuja centralidade se encontra apenas no espaço territorial do município de Aparecida de Goiânia,

com previsão de uma possível mudança, devido à futura consolidação da região de implantação do Portal Sul Shopping e do condomínio fechado Jardins Lisboa – é importante observar que a área de estudo se apresenta como centralidade, na pesquisa realizada por Kneib (2014) para o município de Goiânia, e também aqui, nesta pesquisa realizada para o município de Aparecida de Goiânia.

Para a análise da região pesquisada, foi conveniente fazer a junção dos mapas produto das centralidades dos dois municípios, Goiânia e Aparecida. Resulta dessa ação a centralidade de estudo, a partir de agora denominada como "Centralidade da Avenida Rio Verde", conforme Figura 5. Esta centralidade se constitui por uma parte do Parque Amazônia, de Goiânia, e por bairros lindeiros à Av. Rio Verde, de Aparecida de Goiânia, tais como: o Setor dos Afonsos, a Vila São Tomaz, o Jardim Nova Era, o Jardim Luz, e especialmente pela área do empreendimento Buriti Shopping, principal agente fomentador dessa centralidade.

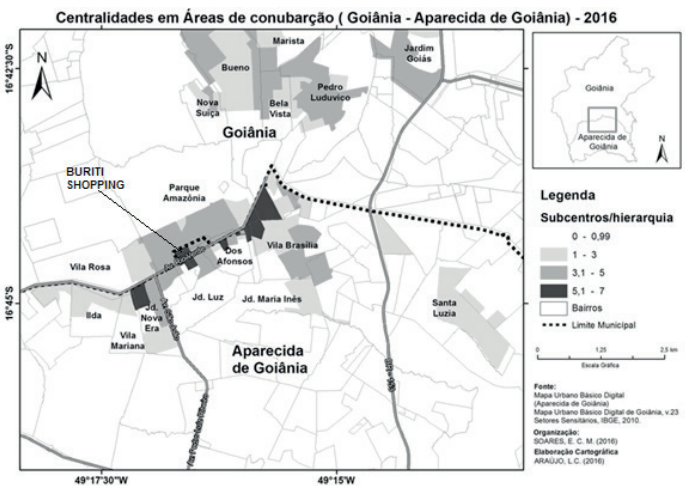


Figura 5: Centralidades em Região de Conurbação.

Fonte: autoras

Pelo resultado especializado, percebe-se que a centralidade situada na porção do município de Goiânia possui grau de importância intermediário, considerando que a capital possui grandes centros consolidados, que são referência em toda a cidade.

Na porção territorial de Aparecida de Goiânia, observa-se a centralidade com diferentes graus de importância e, em alguns locais, como na área do empreendimento Buriti Shopping, a centralidade possui o maior grau de importância e influência para a cidade.

Esse fator pode ser destacado, por não se ter outro shopping do mesmo porte no município, além do fator localização do empreendimento: próximo a Goiânia, a terminais de transporte coletivo, e em uma avenida com características comerciais e estruturais importantes, como explanado anteriormente.

Como demonstrado pela pesquisa, a Av. Rio Verde apresenta importantes áreas de centralidades ao longo de sua extensão, com tendência a uma formação linear, lindeira ao eixo viário, nos próximos anos.

4.1 Caracterização do Uso do Solo na Centralidade da Avenida Rio Verde

Com o objetivo de analisar o processo de formação e a característica atual de uso e ocupação do solo predominantes na centralidade da Avenida Rio Verde, apresentam-se os mapas das Figuras 6 e 7, que indicam o uso do solo no entorno imediato do Empreendimento Buriti Shopping, considerado por Soares (2016) como o Polo Gerador de Viagens que corroborou com a formação da centralidade em estudo.

A partir de imagens de satélite da região, somadas às informações coletadas *in loco* e trabalhando-as posteriormente em um software SIG, resultaram os dois recortes temporais.

a. A Figura 6, representando a situação de 1992 (antes da implantação do empreendimento Buriti Shopping), com raio de abrangência de 500 metros, destacando o estudo das áreas ocupadas segundo o tipo de atividade (uso do solo).
b. A Figura 7, representando a situação de 2014, com raio de abrangência de 500 metros, destacando os valores de seus respectivos terrenos e não de área construída da edificação.

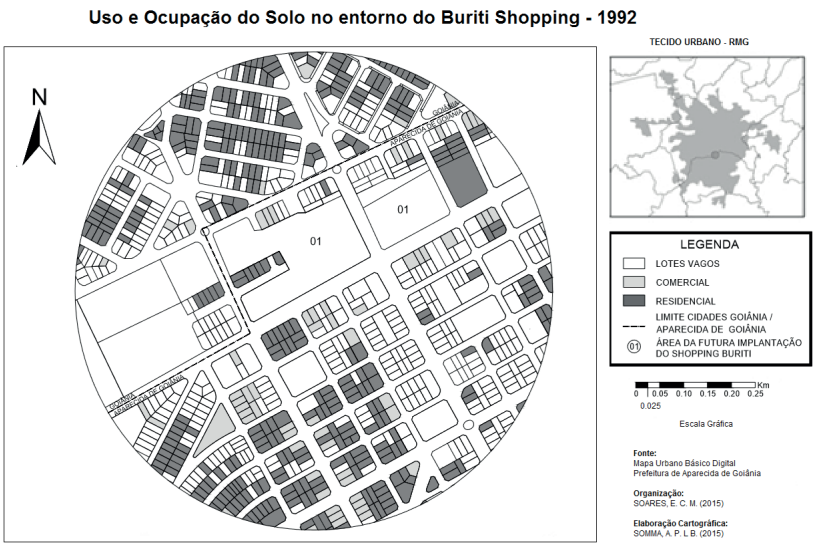


Figura 6: Mapa de Uso do Solo com raio de 500m do Shopping Buriti – 1992.
Fonte: autoras

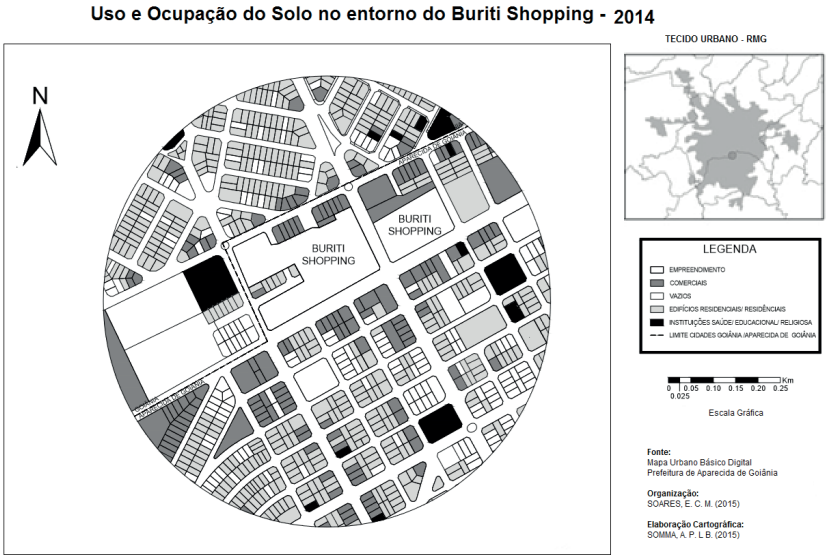


Figura 7: Mapa de Uso do Solo com raio de 500m do Shopping Buriti – 2014.
Fonte: autoras

Após a análise das imagens que apresentam as situações dos usos do solo, anterior e posterior à implantação do PGV Shopping Center, é possível concluir o mesmo que foi destacado no estudo de Kneib (2012): grande aumento do número de atividades comerciais na região, principalmente lindeiras ao Shopping, cercada por duas avenidas de grande movimento. Sem dúvida houve um acréscimo das áreas construídas, residenciais e comerciais/ institucionais, assim como um decréscimo das áreas vagas, para todos os períodos posteriores à construção do empreendimento.

Hoje, o panorama já se encontra diversificado por vários outros empreendimentos instalados na região, inclusive os de grande porte, como hipermercados e concessionárias. Embora o shopping seja o

principal centro comercial, diversos serviços de grande importância, principalmente bancários, também se instalaram ao longo da Avenida Rio Verde.

Vale chamar a atenção para o fato de que, nesta pesquisa, ao ter sido verificada a centralidade da área estudada, também foram averiguadas as transformações da dinâmica intraurbana que ocorreram na organização do tecido urbano. Como foi apresentado, a área teve a implantação de empreendimento de grande porte, especificamente o Buriti Shopping, como fator de influência direta na ocupação da região. Na verdade, uma forma espacial, resultante do processo de reprodução das funções centrais em um setor periférico da cidade.

Deve ser observado que a implantação do PVG em questão pode ser considerada um fator de grande importância para o processo de atração de diversos outros empreendimentos e serviços para a ocupação da região, mudando as características do meio ambiente urbano no local, a ponto de a avenida ser caracterizada, segundo Camilo (2013), como a maior avenida comercial do município de Aparecida de Goiânia.

Essas conclusões referendam os trabalhos de Kneib (2004 e 2012). A autora ressalta a relação entre PGVs e centralidades, descrevendo o processo ocorrido em áreas centrais como um processo cíclico: iniciado pela atratividade do empreendimento, que resulta em um grande número de viagens e uma alteração dos padrões de uso e de ocupação do solo, com consequente aumento de novas construções na região, aumento da demanda de terrenos e valorização do solo. Isso “atrai mais atividades, mais construções e, consequentemente, um número adicional de viagens” (KNEIB, 2012, p. 5). Assim sendo, as análises da região em estudo confirmam

que "os polos podem impactar diretamente, no curto prazo, e indiretamente, no médio e longo prazos, tanto a estrutura espacial urbana quanto a geração de viagens" (KNEIB, 2012, p. 6).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O município de Aparecida de Goiânia, nas últimas décadas, sofreu grandes transformações, não somente no que diz respeito ao aumento da infraestrutura, da oferta de serviços, do estabelecimento de polos industriais, comerciais e de prestação de serviços, mas todos esses fatores tiveram como consequência uma reestruturação urbana, com a formação de novas centralidades e a valorização do solo urbano.

O estudo apresentou a identificação das centralidades do município em questão, bem como a caracterização da centralidade localizada em área de conurbação com a capital, Goiânia, objetivo proposto inicialmente. A região do Buriti Shopping, na Avenida Rio Verde (Figura 8), se configurou primeiramente como centralidade com a construção do mesmo, trazendo à região bancos, hipermercados, concessionárias, além de estar entre dois terminais do município (Cruzeiro e Vila Brasília), facilitando o acesso e fluxo da população. Segundo Pinto (2009), se caracteriza ainda pela verticalização e por se encontrar próximo à centralidade da Vila Brasília e à Avenida São Paulo e está em conurbação com uma região valorizada de Goiânia, que talvez possa até mesmo ser designada como a centralidade do Parque Amazonas. A Avenida Rio Verde ainda possui acesso direto aos condomínios horizontais (Jardins Viena e Jardins Mônaco), à Cidade Empresarial e fácil acesso ao Terminal Garavelo (GO 040) e ao Anel viário, por isso considerada anteriormente como a principal via comercial do município.

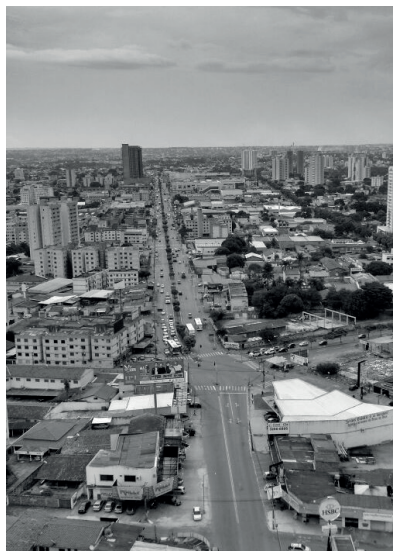


Figura 8: Avenida Rio Verde, região limítrofe entre os municípios de Goiânia e Aparecida de Goiânia (2002) – À direita Goiânia e, à esquerda, Aparecida de Goiânia.

À Esquerda: Foto Aérea tirada a partir da Av. Tapajós. Fonte: Secretaria de Planejamento de Aparecida de Goiânia apud MORAES (2006)

À Direita: Foto tirada em 16/05/2016 (arquivo pessoal da autora).

Considera-se, após o iniciar da pesquisa, que a região periférica territorialmente, mas importante em influência econômica (comercial, serviços, entretenimento), se caracteriza como uma centralidade, com grande concentração de pessoas, e apenas não como uma periferia marginalizada, descrita por Benévolo (2005), que trata os locais periféricos como franjas secundárias.

Muitos são os fatores que colaboraram para esse fato: crescimento e expansão territorial da capital Goiânia, implantação de grandes empreendimentos geradores de viagens, presença de infraestrutura e serviços. Ainda, segundo Villaça (1998), os eixos viários são um dos elementos mais determinantes para o crescimento

urbano e para a constituição da conurbação. Cabe ressaltar que a expansão urbana induzida pelos vetores de crescimento urbano foi determinada pelas vias e rodovias de integração intermunicipal: "À medida que a cidade cresce, ela se apropria e absorve os trechos urbanos das vias regionais, como nos casos das rodovias antigas que, com o tempo, se transformaram em vias urbanas" (VILLAÇA, 1998, p. 82).

Neste contexto se faz necessária a definição de diretrizes para investimentos públicos e ocupação para regiões em áreas de conurbação, constituídas por cidades que crescem influenciadas por outras cidades núcleo, com padrões de desenvolvimento e ocupação diferenciados do restante dos seus municípios, e que muitas vezes não possuem um planejamento eficiente que vise o desenvolvimento urbano e com ênfase em um plano metropolitano.

AGRADECIMENTOS

A autora Evelyn Cristine Moreira Soares agradece à FAPEG – Fundação de Amparo à Pesquisa de Goiás, por meio do Programa de Concessão de Bolsas, pelo apoio financeiro à realização do curso.

REFERÊNCIAS

ARIMATÉA, M. A. L. de**.** *Terra do Nem – Fronteira de Interesses.* 2003. *Relatório de Especialização* (Especialização em Planejamento Urbano e Ambiental) – ARCA, UCG, Goiânia, 2003.BENEVOLO, L. *História da Cidade*. São Paulo: Perspectiva. 2005.

CORRÊA, R. L. *O espaço urbano*. 3. ed. São Paulo: Ática. 1995.

CORRÊA, R. L. Sobre agentes sociais, escala e produção do espaço: um texto para discussão. In: FANI, A.; SOUZA, M. L.; SPOSITO, M. E. B. (Org.). *A produção do Espaço Urbano:* Agentes e processos, escalas e desafios. São Paulo: Ed. Contexto, 2014.

GEDDES, P. *Cidades em Evolução*. Tradução: Maria José Ferreira de Castilho. Campinas, SP: Papirus, 1994.

GONÇALVES, F. dos S.; LEMOS, D. S. da C. P. da S.; KNEIB, R. C.; PORTUGAL, L. da S. Caracterização de Polos Geradores de Viagens. In: PORTUGAL, L. da S. *Polos Geradores de Viagens Orientados à Qualidade de Vida e Ambiental.* Rio de Janeiro. Editora Interciência. 2012.

GONÇALVES, F. dos S. *Classificação dos Pvgs e sua relação com as técnicas de análise de Impactos Viários.* 2012. *Dissertação de Mestrado* – UFRJ, 2012.

GRANDO, L. A. *A Interferência dos Pólos Geradores de Tráfego no Sistema Viário: Análise e Contribuição Metodológica para Shopping Centers. 1986. Tese de Mestrado em Engenharia de Transportes* – COPPE/ UFRJ, Rio de Janeiro, 1986.

IPEA. *Caracterização e Quadros de Análise Comparativa da Governança Metropolitana no Brasil:* análise comparativa das funções públicas de interesse comum (Componente 2). 2015. *Relatório de Pesquisa* – Governança Metropolitana no Brasil, 2015.

KNEIB, E. C. *Caracterização de empreendimentos geradores de viagens: contribuição conceitual à análise de seus impactos no uso, ocupação e valorização do solo urbano.* 2004. *Tese de M. Sc.* (Engenharia de Transportes) – ENC/ FT/ UnB, Brasília, 2004.

KNEIB, E. C.. *Subcentros urbanos:* contribuição conceitual e metodológica à sua definição e identificação para planejamento de transportes. 2008. *Tese* (Doutorado em Transportes, Publicação T. TD – 002A/2008) – Departamento de Engenharia

Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

KNEIB, E. C.; TACO, P. W. G.; SILVA, P. C. M. da S. Identificação e avaliação de impactos na mobilidade: análise aplicada a polos geradores de viagens. In: Pluris 2006 – 2. Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado, Sustentável. *Anais...* Braga: [s.n.], 2006.

KNEIB, E. C. Polos geradores de viagens, centralidades e seus impactos na mobilidade urbana. In: Congresso PLURIS 2012 – V Congresso Luso-brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável. *Anais...* Brasília: [s.n.], 2012.

KNEIB, E. C.; TEDESCO, G. M. I.; BARROS, A. P. B. G.; PAIVA, M. PGVs e Centralidades: Impactos na Escala Urbana e Metropolitana. In: PORTUGAL, L. da S. *Polos Geradores de Viagens Orientados à Qualidade de Vida e Ambiental.* Rio de Janeiro. Editora Interciência. 2012.

KNEIB, E. C. Mobilidade Urbana e Qualidade de Vida: do Panorama Geral ao Caso de Goiânia. *Revista UFG*, n. 12, jul. 2012.

KNEIB, E. C. Fórum de Mobilidade Urbana: relatos de uma experiência na Região Metropolitana de Goiânia. *ANTP*, ano 35, 2013.

KNEIB, E. C. *Identificação de Centralidades Urbanas:* Aprimoramento de Metodologia e Aplicação em Goiânia, Brasil – 6º Congresso Luso-Brasileiro para Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável. *Anais...* Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2014.

PINTO, J. C. V. *Fragmentação da metrópole: constituição da região metropolitana de Goiânia e suas implicações no espaço intraurbano de Aparecida de Goiânia. Dissertação* – IESA, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.

PNUD, IPEA, FJP. *Atlas do Desenvolvimento Humano nas Regiões Metropolitanas Brasileiras***.** Relatório de Pesquisa – Governança Metropolitana no Brasil, 2014.

PORTUGAL, L. S. & GOLDNER, L. G. *Estudo de Polos Geradores de Tráfego e de seus Impactos nos Sistemas Viários de Transportes.* São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2003.

PORTUGAL, Licinio da Silva. *Simulação de Tráfego*: Conceitos e Técnicas de Modelagem. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.

PREFEITURA DE GOIANIA. *Lei COMPLEMENTAR n. 27*, de 30 de dezembro de 1999. Cria a Região Metropolitana de Goiânia, autoriza o Poder Executivo a instituir o Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Goiânia, a Secretaria Executiva e a constituir o Fundo de Desenvolvimento Metropolitano de Goiânia e dá outras providências correlatas. *Diário Oficial do Município de Goiânia*, 1999.

PREFEITURA DE GOIANIA. *Lei COMPLEMENTAR n. 78*, de 25 de março de 2010. Altera a Lei Complementar n. 27, de 30 de dezembro de 1999. Diário Oficial do Município de Goiânia, 2010.

RIBEIRO, L. C. de Q.; RIBEIRO, M. G. Índice de Bem-Estar Urbano IBEU. Rio de Janeiro: Observatório das Metrópoles, 2013

SANTOS, M. A urbanização brasileira. São Paulo: Hucitec, 1993

SOARES, E. C. M. Centralidades e Transformações na Avenida Rio Verde em Aparecida de Goiânia. 2016. *Dissertação* (Programa de Pós-Graduação Projeto e Cidade) – UFG, Goiânia, 2016.

VILLAÇA, F. *Espaço intra-urbano no Brasil*. São Paulo: Studio Nobel; FAPESP; Lincoln Institute, 2001.

PRÉ-FABRICAÇÃO E ARQUITETURA ESCOLAR NO BRASIL

Manoel Balbino Carvalho Neto | José Artur D'Aló Frota

RESUMO

O presente artigo procura abordar a questão da pré-fabricação de construções em concreto no Brasil sob o olhar da arquitetura, fazendo um recorte na história das construções escolares institucionais. A partir da análise histórica e do processo construtivo, pretende-se estabelecer um vínculo temporal, estético e ideológico entre esses edifícios dentro do contexto do modernismo, na sua vertente brutalista. Os programas de construção escolar, conhecidos pelas siglas CIEPs, CIACs, CAICs, CEUs, FDE estão no foco da pesquisa. Alguns desses edifícios foram concebidos a partir de uma pré-fabricação exclusiva, conhecida como ciclo fechado, enquanto outros fizeram uso da pré-fabricação comercial, com componentes adquiridos no mercado. Nesse ambiente, surgem autorias da relevância de Oscar Niemeyer e João Filgueiras Lima, o Lelé; escritórios privados, como Andrade Morettin, UNA, MMBB e Angelo Bucci, além de equipes de arquitetos vinculadas ao serviço público. Apesar dessa diversidade, as escolas pré-fabricadas são marcadas por forte identidade visual e evidente vínculo político-ideológico cuja periodicidade levou boa parte desses programas a uma curta sobrevivência. Dentro desse universo, a pesquisa procura compreender os motivos de um possível insucesso dessas tecnologias em programas sociais e sua relação com o desenvolvimento da arquitetura no Brasil.

1. INTRODUÇÃO

A pré-fabricação em concreto ocupa um espaço importante na história da arquitetura brasileira. Idealizada no ambiente do Brutalismo paulista, alcançou importantes realizações a partir das experiências na Universidade de Brasília na década de 1960, uma espécie de "estilo de época" (BASTOS; ZEIN, 2011, p. 94), algumas vezes superando a própria "retórica tecnológica" (FRAMPTON, 2008, p. 347). Enquanto na Europa a pré-fabricação surgia como uma possível solução para os problemas de habitação no período do pós-guerra, "a premissa no Brasil não era reconstrução, mas construção do novo" (SEGAWA, 2010), respondendo a demandas sociais, tais como a educação.

A técnica da pré-fabricação consiste na produção das partes de um edifício fora do seu local de uso definitivo, especialmente a estrutura: pilares, vigas, lajes e até as fundações em concreto são fabricadas, transportadas e finalmente montadas na obra. Alguns conceitos relacionados com o objeto arquitetônico pré-fabricado podem ser reconhecidos até mesmo visualmente. Para Mahfuz, essa identidade formal em arquitetura é uma qualidade essencial: "O que configura uma edificação como obra de arquitetura é a espacialização de um programa por meio de uma estrutura formal dotada de identidade [...]" (MAHFUZ, 2015, p. 303).

Nesse sentido, vale lembrar que os programas de construção de edificações escolares no Brasil frequentemente estiveram atrelados a um uso político-ideológico intenso de suas imagens. São edifícios com identidade visual inconfundível: o Império adotou o estilo neoclássico, a república o neocolonial e, o Estado Novo,

o racionalismo Decó. Mais recentemente, alguns programas de construção de escolas públicas optaram pela pré-fabricação.

2. BREVE HISTÓRICO DA ARQUITETURA ESCOLAR NO BRASIL

A primeira escola pública secundária no Rio de Janeiro foi criada somente após a Independência do Brasil, o Colégio Pedro II, em 1838. A partir de 1870, são construídas as Escolas do Imperador com o objetivo de promover a "instrução pública" (NISKIER apud FERNANDES, 2006. p. 35) com projetos trazidos da Europa. A escala monumental e a localização privilegiada em áreas nobres as deixavam em situação de destaque no ambiente urbano da época. Seus edifícios possuíam uma aparência neoclássica: uma construção simétrica, subdividida em três corpos, com alas masculina e feminina separadas, frontões e o relógio no centro da composição (Fig. 01) – uma representação da arquitetura pública institucional. A escola constituiu-se em um símbolo do Estado – ou de suas elites: "A substituição do sino pelo relógio nos tímpanos deixa claro o rompimento entre o Estado e a Igreja, caracterizando o primeiro como marca de modernidade" (DRAGO, 1999).

Figura 01: Escolas do Imperador em estilo neoclássico. Antiga escola São Sebastião, RJ. Demolida em1938. Acervo: Mauricio Thomaz de Araujo

Fonte: http://www.brasilcult.pro.br/cartofilia/escolas/escolas02.htm

Com o fim do Império e a chegada do regime republicano surgem esforços para a modernização do Estado com um novo conceito de educação pública, principalmente em São Paulo. Vilanova Artigas, cuja obra foi dedicada em grande parte à arquitetura escolar, fez referência a esse período: "a escola e o relógio, que se transformaram em símbolo do ardoroso ideário republicano, aparecem nas praças mais novas em substituição da igreja e do cruzeiro" (ARTIGAS apud FERNANDES, 2006, p. 37).

No início do século XX, durante a gestão de Pereira Passos na prefeitura no Rio de Janeiro, a aparência do edifício escolar passa a ser dominada pelo *Beaux Arts* e o ecletismo é adotado como o estilo oficial da arquitetura escolar brasileira: "A instrução é percebida como fator de progresso" (FERNANDES, 3006, p. 38). O ecletismo destaca-se também nas construções escolares em São Paulo, com predominância de pés direitos altos, coberturas sem beirais, construção sobre porões, piso em madeira e ladrilho hidráulico nas áreas molhadas. Entre elas, de reconhecida qualidade são a Escola

Caetano de Campos (Fig. 02a) de 1897, na Praça da República, e a Escola Rodrigues Alves (Fig. 02) na Avenida Paulista, de 1907, ambas projetadas por Ramos de Azevedo.

Nesta virada de século as ideias positivistas do francês August Comte irão influenciar o pensamento político, principalmente no sul do país, difundindo a importância do ensino como fator do progresso das nações. Tais ideias alavancaram não só o desenvolvimento do ensino, mas também a busca de edificações mais adequadas, funcional e representativamente.

Figura 02*:* Escola Rodrigues Alves. 1907
Fonte*:* http://tainaruy.wixsite.com/av-paulista/grupo-escolar-rodrigues-alves

Figura 02a*:* Escola Caetano de Campos.

Fonte*:* ieccmemorias.worldpress.com

Segundo Drago (1999), já na administração de Prado Junior no Rio na década de 1920, a escola adquire feição neocolonial (Fig.03) decorrente das aspirações nacionalistas dos intelectuais daquele período: "O neocolonial representou o elemento de transição do olhar de influência clássica européia, voltando-se para a América" (ARACY AMARAL apud FERNANDES, 2006, p. 39).

Figura 03*:* Escola Normal em estilo neocolonial, IERJ. Arquitetos Bruhns e Cortez. 1926.
Fonte*:* http://www.surdosol.com.br/wp-content/uploads/2017/03/iserj.jpg

Na década de 1930, é a arquitetura moderna que começa a se impor. Durante o governo de Getúlio Vargas, o ministro Gustavo Capanema articula um projeto moderno de educação para o país. Em 1932, o educador Anísio Teixeira integra o grupo de intelectuais que lança o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, entendendo o edifício escolar como "a base física e preliminar para o programa educacional projetado" (ANISIO TEIXEIRA apud FERNANDES, 2006, p.24).

Figura 04*:* Eneas Silva – Escola Platoon. RJ
Fonte*:* www.rioquepassou.com.br/andredecourt/wp-content/imagens/Escola-P.E34
Foto*:* Malta – novembro de 1934

Entre 1931 e 1936, Anísio Teixeira assume a diretoria de Educação do Distrito Federal no Rio de Janeiro e constrói escolas referenciadas no modelo norte-americano Platoon, aqui projetadas por Eneas Silva (Fig. 04). Tinham linhas retas e volumes geométricos, proto-modernistas, embora Abreu a elas se refira como "[...] Art-Déco a partir de elementos que evocam a máquina, a arquitetura naval, a velocidade e a aerodinâmica [...]" (ABREU, 2007, p. 39).

Figura 05*:* Hernani do Val Penteado – Escola Padre Manoel da Nobrega. São Paulo. 1930.
Fonte*:* http://www.crmariocovas.sp.gov.br/images/mem/rep/b12_mem.jpg

Em São Paulo, na década de 1930, dois arquitetos se sobressaem na arquitetura praticada pela Comissão Escolar (Fig. 05): José Maria da Silva Neves e Hernani do Val Penteado, este último também autor do projeto do Aeroporto de Congonhas. Silva Neves propõe edifícios escolares livres das influências dos estilos históricos, usando "[...] formas geométricas simples e estrutura independente [...]" (BUFFA, 2002, p. 78). Entre elas, destaca-se o Grupo Escolar Godofredo Furtado (Fig. 06), da década de 1930.

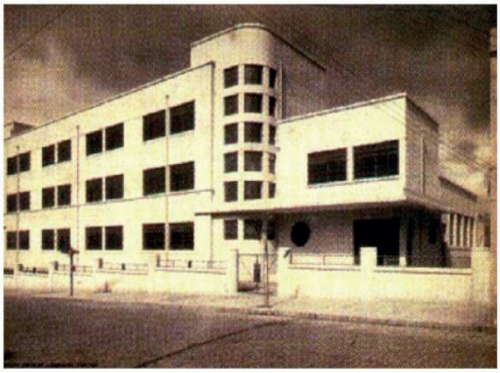


Fig. 26 - GODOFREDO FURTADO
Fonte: CORRÊA; FERREIRA; MELLO, 1998, p.23

Figura 06: Jose Maria da Silva Neves: Grupo Escolar Godofredo Furtado.
Fonte: http://www.crmariocovas.sp.gov.br/exp_l.php?t=1b2r

Com Otávio Mangabeira no governo da Bahia, em 1947, Anísio Teixeira ocupa o cargo de Secretário da Educação daquele estado, quando finalmente concretiza suas ideias sobre a Escola Parque com a construção do Centro Educacional Carneiro Ribeiro (Fig. 07a), implantado em Salvador, no ano 1950. Com projeto de Diógenes Rebouças, é uma edificação ao mesmo tempo "[...] simples, funcional e expressiva" (BRUAND, 2005, p. 262). Em 1993, o Banco Central

do Brasil lança uma cédula (Fig.07) em homenagem ao educador, estampando também a imagem do Centro Educacional, confirmando sua relevância.

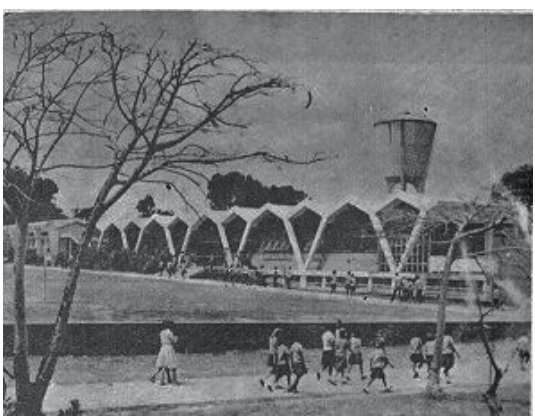


Figura 07: Cédula: Anísio Teixeira
Fonte: https://www.ecompletocdn.com.br/i/fp/1272/398753_1.jpg

Figura 07a: Escola Parque.
Fonte: http://www.bvanisioteixeira.ufba.br/livro6/pag106_2.jpg

Na década de 1960, durante o governo de Carlos Lacerda, são construídas diversas escolas primárias (Fig. 08) no Rio de Janeiro. Projetadas por Francisco Bologna, essas escolas mantêm forte

identidade plástica e padronização, mesclando materiais tradicionais como tijolo e telha colonial de barro à estrutura em concreto aparente.

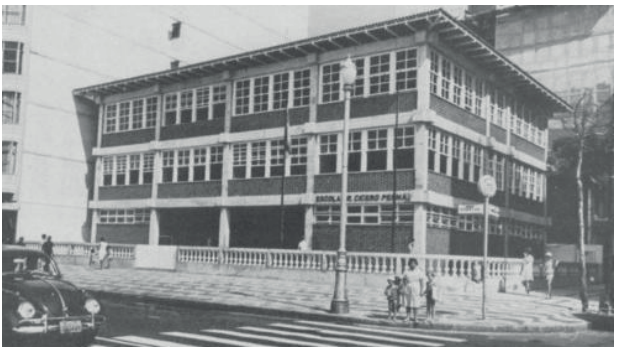


Figura 08: Francisco Bologna. Escola em Copacabana, Rio de Janeiro. Década de 1960.
Fonte: saudadesdoriodoluizd.blogspot.com/2017/06/escola-publica.htm

Fernandes (2006, p. 52) entende que a construção de edifícios escolares implicou em mudanças não apenas nos métodos e materiais construtivos, mas também em novos conceitos estéticos e ideológicos. Em período mais recente, a arquitetura moderna brasileira foi enriquecida com edifícios escolares exemplares, como a escola de Pedregulho (1947) de Affonso Eduardo Reidy (Fig. 09), o Colégio Estadual (1954) de Belo Horizonte, de Oscar Niemeyer (Fig. 10), e a escola de Itanhaém (1959) de Vilanova Artigas (Fig. 11).

São arquiteturas ainda fortemente identificadas com a chamada Escola Carioca, onde se percebe certo desejo formal e estrutural florescendo juntos, quem sabe os primeiros passos do brutalismo que tem sua apoteose no edifício de Reidy construído não no Brasil, mas no Paraguay (Fig. 12) em 1952 e digno de se apresentar como uma das primeiras – significativa e bela – obras brutalistas.

Figura 09*:* Reidy. Escola de Pedregulho, Rio de Janeiro. 1947.

Fonte*:* http://labhabufrj.weebly.com/uploads/1/0/7/2/10727829/7408967_orig.jpg

Figura 10*:* Niemeyer. Colégio Estadual, Belo Horizonte. 1954.

Fonte*:* c1.staticflickr.com/8/7346/9403979662_74707ba294_b.jpg

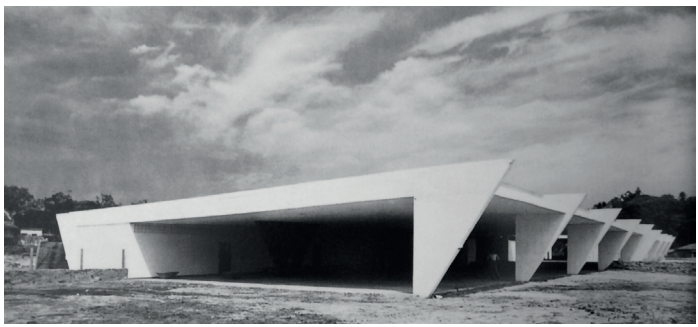


Figura 11*:* Artigas. Escola de Itanhaém, SP. 1959.

Fonte*:* http://images.adsttc.com/media/images/54f7/4422/e58e/ce08/b400/0197/newsletter/F._V._Artigas_03.jpg?1425490966

Figura 12: Affonso Eduardo Reidy. Colégio Paraguay-Brasil, Asunción, 1952.
Fonte: http://www.vitruvius.com.br/media/images/magazines/grid_9/25ee_040-03-06.jpg

3. A PRÉ-FABRICAÇÃO DE EDIFÍCIOS ESCOLARES INSTITUCIONAIS

"Para Artigas (1999), a situação vivida pelo Brasil no final da década de 1950 e início de 1960 exigia uma nova concepção de arquitetura, com prédios educacionais que aplicassem as novas técnicas construtivas, como os elementos pré-fabricados" (KOWALTOWSKI, 2011, p. 90).

No entanto, os primeiros programas de construções de escolas públicas pré-fabricadas surgem na década de 1980. Os estudos realizados por Ferrari (2008) identificam cinco programas escolares de edifícios construídos com elementos pré-fabricados de concreto armado, protendido ou argamassa armada. São eles: os Centros Integrados de Educação Pública – CIEPs, os Centros Integrados de Atendimento à Criança – CIACs, os Centros Educacionais Unificados – CEUs, as Escolas Transitórias em Argamassa Armada e as Escolas da Fundação para o Desenvolvimento da Educação – FDE. Também os estudos de Kowaltowski (2011) apontam nessa direção,

confirmando a importância da pré-fabricação na arquitetura escolar no Brasil.

Por suas particularidades tecnológicas, abrangência social e significado arquitetônico destacam-se duas experiências: as Escolas Transitórias em Argamassa Armada e as Escolas da FDE. O interesse nesses exemplos reside no fato de apresentarem soluções arquitetônicas individualizadas, mais flexíveis e ajustáveis às diversas situações, apesar de subordinados à pré-fabricação. Já os projetos dos CIEPs, CIACs e CEUs, apesar da importância, são replicados a partir de edifícios-padrão: um pavilhão de salas de aula, um módulo esportivo, uma creche, biblioteca e outras variações, a depender do programa. Mais rígidos, são edifícios autônomos que se articulam no terreno, algumas vezes menos vinculados a seus contextos (PALLASMAA, 2013, p. 119). Ainda que sejam pré-fabricados, é possível estabelecer uma relação entre CIEPs, CIACs e CEUs e os antigos colégios públicos padrão: "[...] apesar da economia na compra de materiais [...], chegou-se à conclusão que não dá para fazer escolas iguais em ambientes diferentes" (KOWALTOWSKI, 2011).

Ressalta-se ainda que os programas aqui destacados – Escolas Transitórias e FDE – não têm proximidade formal entre si, mas uma possível afinidade tecnológica, ainda que partindo de métodos distintos: enquanto as Escolas de FDE representam eficiência e pluralidade de soluções, as Escolas Transitórias propostas pelo Lelé carregam um conceito do pós-guerra, a pré-fabricação emergencial e eficiente, coerente com o quadro caótico da educação no país.

3.1 Centros Integrados de Educação Pública – CIEPs.

Nos anos de 1980, ao se referir à educação, Darcy Ribeiro expressa sua indignação com o fracasso brasileiro nessa questão e com a falta de sensibilidade dos governantes para com a população camponesa, que foi urbanizada e proletarizada. Ribeiro entende que o "[...] descalabro educacional tem causas mais antigas. Vem da Colônia, que nunca quis alfabetizar ninguém [...]. Vem do Império que, por igual, nunca se propôs educar o povo. A República não foi muito mais generosa [...]" (RIBEIRO, 1986, p. 15). E remete também essas questões às classes dominantes: "Nosso atraso educacional é uma seqüela do escravismo" (p. 15). E conclui que, na Guerra de Secessão Americana o Norte venceu a escravidão, mas aqui "[...] foi a escravidão que venceu: fomos o último país do mundo a acabar com a escravidão. [...] Foram os líderes do Império Escravista que passaram a reger a República" (RIBEIRO, 1986, p. 16).

Figura 13: Brizoletas.
Fonte: http://gvmcatavento.blogspot.com.br/p/historico_26.html

Diante dessas graves questões, o então governador do Rio de Janeiro, Leonel Brizola, e seu vice, Darcy Ribeiro, propõem as escolas de tempo integral nos anos de 1980. Entretanto Brizola já vinha de uma experiência anterior, um programa escolar com o nome

"Nenhuma criança sem escola no Rio Grande do Sul", implantado entre os anos de 1959 e 1963 quando foi governador desse Estado. Conhecidas como Brizoletas (Fig. 13), foram construídas centenas de escolas que utilizavam elementos modulados em madeira e alvenaria, originando um sistema de componentes adaptáveis às diversas condições do território gaúcho.

A partir dessa experiência, os CIEPs foram executados através da pré-fabricação pesada em sistema fechado, com acentuada identidade arquitetônica de acordo com Kowaltowski (2011). A modulação e o ritmo da estrutura são acessórios à imagem institucional, marcada pela "[...] aparência grandiosa e pavilhonar" (AZEVEDO, 2002, p. 40). O projeto, desenvolvido por Oscar Niemeyer, contou com a colaboração de Carlos Magalhães da Silveira, José Manuel Klost Lopes da Silva, João Candido Niemeyer Soares e Hans Muller. A coordenação ficou sob a responsabilidade de Darcy Ribeiro, então vice-governador e secretário de cultura do estado do Rio de Janeiro e ex-reitor da UnB – o berço da pré-fabricação no Brasil. Segundo o engenheiro José Carlos Sussekind, responsável pelo projeto estrutural, nesse caso "a arquitetura é inseparável da estrutura, existe uma especial integração arquitetura-engenharia" (SUSSEKIND apud RIBEIRO, 1986, p. 103).

Figura 14, 14a, 14b – CIEPs.
Fonte 14*:* https://germinai.files.wordpress.com/2011/09/clip_image026.jpg
Fonte 14a*:* http://4.bp.blogspot.com/s1600/cieps_arq4.jpg
Fonte 14b*:* http://178.62.201.127/sites/default/files/styles/scale_large/public/ciep.jpg

Cada CIEP é composto por três edificações com programa rígido, sendo a implantação flexibilizada de acordo com a condição de cada terreno. O prédio principal (Fig. 14b), o salão polivalente e a biblioteca, totalizam 6.800 m². O primeiro edifício é constituído de 03 pavimentos interligados por rampa interna onde se distribuem salas de aula, administração, cozinha, refeitório, assistência médica e odontológica. O salão tem características de ginásio esportivo e auditório, enquanto um terceiro edifício destinado à biblioteca atende a escola e a população.

As obras ficaram sob a responsabilidade de diversas empresas, incluindo a produção dos elementos pré-fabricados (Fig. 14-14a). Alguns componentes chegavam a 14 toneladas de peso e 11 metros de comprimento. Entre eles, destacam-se os pilares do prédio principal e os componentes – pilares, lajes de piso e as lajes "gaivota" de cobertura – do salão polivalente. Eram quase sempre confeccionados em fábricas especialmente montadas para atender aos CIEPs, algumas com mais de 600 trabalhadores e 300 m³ de concreto lançados diariamente.

No prédio principal, os pilares pré-fabricados apresentavam segmentos de viga laterais (Fig. 88a) com desenho semelhante à definição de El Debs, de elementos em forma de cruz. O segmento de viga em cruz se repete a cada nível de piso, com armadura saliente. Vigas moldadas *in loco* completavam os segmentos de viga laterais fazendo a conexão entre os pilares solidarizando o conjunto. Na face interna dos pilares, após a pré-fabricação, ferragens destinadas a consolos de apoio das lajes receberam uma concretagem de segunda fase. Segundo Sussekind (apud RIBEIRO, 1986, p. 113), em fevereiro de 1986 havia 60 CIEPs construídos, 100 unidades em final de construção e 140 obras sendo iniciadas.

Apesar da eficiência do sistema construtivo, alguns aspectos negativos trouxeram críticas ao programa do governo Brizola. Para Kowaltowski (2011), a questão arquitetônica teve primazia sobre o aspecto pedagógico "sobretudo pela ausência de educadores qualificados para esse projeto educacional".

Outro fator crítico – nesse caso relacionado com a construção – está na definição dos espaços das salas de aula onde as divisórias não alcançam o teto, criando um problema acústico entre os ambientes. Em terrenos menores, foi necessário posicionar a quadra

esportiva sobre as salas de aula, também alvo de críticas por questões acústicas – pela ressonância causada nas salas de aula. Kowaltowski (2011) questiona ainda outros aspectos, como os problemas de implantação no terreno decorrentes da excessiva padronização, isto é, a adequação quanto à orientação solar e aos ventos dominantes, a topografia e as condições geológicas do local. Ainda, a localização junto às rodovias e grandes eixos viários em busca de visibilidade foi entendida como inadequada a uma escola, trazendo problemas de poluição sonora e acesso inseguro aos alunos. Sobre essa ultima questão – a localização e a visibilidade – o governo Brizola formulou uma resposta interessante: "É impossível esconder 300 escolas de 10 mil metros quadrados com a beleza do traço de Oscar Niemeyer" (*Diário Oficial*, 28 ago. 1985). Com a politização do ensino, "CIEP, PDT, Brizola e Darcy amalgamaram-se partidarizando o projeto educacional" (MIGNOT, 2001).

Entretanto e apesar das críticas, os CIEPs se somaram aos cartões postais do Rio de Janeiro naquele período, recebendo a visita de estrangeiros ilustres como Jimmy Carter, François Miterrand, Edward Kennedy e Nelson Mandela.

3.2 Escolas Transitórias em Argamassa Armada.

Escola Transitória foi o nome adotado pelo arquiteto João Filgueiras Lima, o Lelé, para sua experiência pioneira com edifícios em argamassa armada na década de 1980, em Abadiânia, Goiás. Construída em apenas 45 dias, recebeu esse nome pelo fato de ser leve, expansível e desmontável. O projeto tem forte apelo ideológico, ao que Lelé justifica: "A instabilidade da política agrícola aliada ao uso predatório da terra determina a transitoriedade do domicilio

familiar do trabalhador do campo e o funcionamento efêmero das escolas rurais" (LIMA, 1984, p. 19).

De fato, Lelé percebe a existência de escolas desativadas, abandonadas ou sem manutenção em municípios carentes. Diante dessa dura realidade, ainda que o desenho para essas novas escolas preveja a possibilidade de expansão, Lelé se pauta na possibilidade da obsolescência para desenvolver o sistema construtivo. O modelo adotado foi também imaginado para outros programas sociais como creches e postos de saúde.

Totalmente pré-fabricadas, privilegiando a mão de obra com peças leves, são realizações que guardam algumas conexões com o Brutalismo paulista, como o concreto aparente e a exposição das instalações. Lelé dedica-se intensamente a esse programa com obras espartanas, de simplicidade quase óbvia, mas de qualidade arquitetônica inquestionável. Também se antecipa na discussão sobre a sustentabilidade e preconiza uma construção com condições ambientais adequadas – o *shed* passa a ser a marca do arquiteto, boa durabilidade e resistência, baixa manutenção, menor incidência de materiais industrializados vindos dos grandes centros, maior utilização de mão de obra local e rapidez de execução.

Ao longo de sua história, Lelé põe em operação quatro "Fábrica de Escolas". A primeira experiência, em Abadiânia, Goiás, acontece de maneira "romântica" (LELÉ apud LATORRACA, 2000, p. 137), com poucos recursos e grandes dificuldades. Depois de uma breve experiência em Salvador, volta ao Cerrado em 1982 e revive os tempos pioneiros de Brasília, convidado pelo amigo frei Mateus Rocha, ex-reitor da UnB e líder da comunidade local. Ex-coordenador das obras da UnB até 1964, Lelé constrói a primeira Fábrica de Escolas, ainda singela, e reassume esse papel somando esforços com simples

operários na construção daquela que viria a ser a primeira escola pré-moldada com estrutura em argamassa armada do Brasil.

De acordo com Segawa, "toda matéria-prima utilizada foi obtida no próprio local ou em regiões circunvizinhas" (apud RISSELADA, 2010, p. 63). Entretanto, foi necessária a construção de uma ponte para se chegar até o local da obra, realizada rapidamente pela equipe, utilizando pré-moldados em argamassa armada. A experiência foi então oferecida ao governo de Goiás para que a Fábrica de Escolas fosse ampliada em um projeto com a abrangência do estado, mas o governo estadual não se interessou pelo assunto.

Com pequenas variações na "família" de peças pré-fabricadas, esse protótipo teve continuidade na Fábrica de Escolas do Rio de Janeiro, em Brasília e na FAEC, em Salvador, na década de 1980.

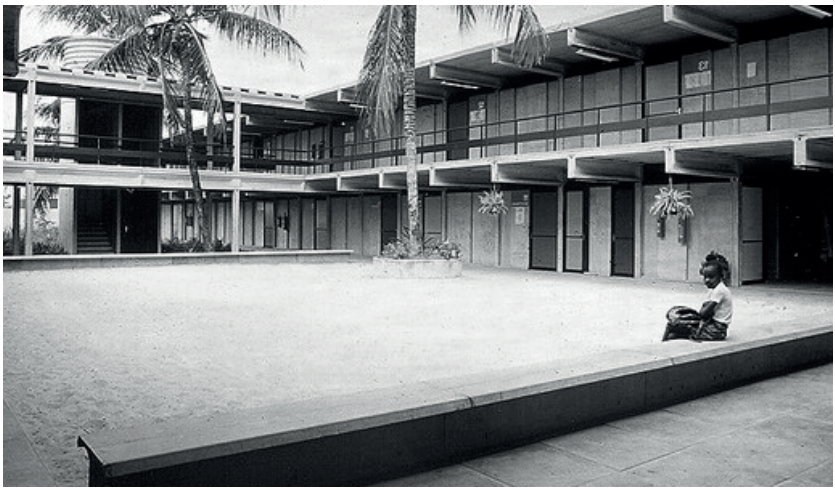


Figura 15, 15a – Escola em argamassa armada.
Fonte 15: http://vitruvius.com.br/media/images/magazines/grid_9/9a2cd15fa4d0_faec02.jpg
Fonte 15a: Adriana Filgueiras Lima.

Em 1984, Lelé recebe em Abadiânia a visita de Darcy Ribeiro, então secretário da Educação no governo de Leonel Brizola e decide transferir-se para o Rio de Janeiro onde inicia sua segunda Fábrica de Escolas, construindo mais de 200 edifícios escolares (Fig. 15, 15a).

Após a eleição de Waldir Pires para o governo da Bahia em 1986, Lelé volta para Salvador e implanta a Fábrica de Equipamentos Comunitários – FAEC, com apoio do prefeito Mario Kertesz. Nesse período, amplia a experiência em argamassa armada, executando novos protótipos para creches, mobiliário urbano e infraestruturas.

Cabe ainda destacar a importante experiência da arquiteta Mayumi Watanabe Souza Lima, realizando escolas pré-fabricadas e outros equipamentos em argamassa armada através da Prefeitura de São Paulo entre 1989 e 1992, com apoio de Lelé. Nesse período,

Mayumi coordena o Centro de Desenvolvimento de Equipamentos Urbanos e Comunitários – CEDEC na gestão de Luisa Erundina e com o educador Paulo Freire à frente da Secretaria de Educação. Graduada pela FAUUSP em 1960, Mayumi trabalhou com Artigas, Joaquim Guedes, Lina Bo Bardi e cursou o Mestrado na UnB em 1962, onde manteve contato com Lelé. Em São Paulo, participou de diversos programas sociais voltados para a educação, como a CONESP. Em 1989, assumiu a direção do Departamento de Edificações da prefeitura de São Paulo – EDIF, onde cria o CEDEC. Segundo Buitoni (2009), a fábrica direcionada para elementos em argamassa armada realizou sete escolas, diversos equipamentos e mobiliário urbano, sempre associando a arquitetura à questão pedagógica, as duas principais motivações de sua vida profissional. Mayumi Watanabe Souza Lima faleceu precocemente aos 59 anos, deixando um importante acervo e publicações sobre a arquitetura escolar.

3.3 Tecnologia

O módulo construtivo adotado em Abadiânia era 115x115 cm, com submódulo de 57,5 cm nas placas de piso. Todas as questões eram fundamentadas no peso para fabricação e transporte dos componentes. O módulo estrutural, um espaço equivalente a 4x10 placas de piso, tem 230x575 cm entre eixos de colunas. As vigas foram confeccionadas em dois segmentos de 486 cm, totalizando 972 cm de comprimento, após uma engenhosa ligação das duas partes com um parafuso na região tracionada. São peças isostáticas, simplesmente apoiadas, com balanços nas duas extremidades. Cálices de fundação recebem os pilares, também pré-fabricados. Nesse protótipo, com 12 módulos, a área coberta tem aproximadamente 280 m². As lajes

moduladas são chamadas de telhas, com 56 cm de largura e vão de 230 cm entre vigas.

Resumidamente, os componentes estruturais pré-fabricados da Escola Transitória de Abadiânia são cálice de fundação, pilar, viga, telha beiral, telha tipo, telha capa e placa de isolamento térmico. Além dos elementos que compõem o *shed* na cobertura, também foram pré-fabricadas divisórias e rodapés para diversas situações, com mais de 10 elementos diferentes. A espessura desses elementos não passa de 20 mm, o que significa um baixíssimo consumo de cimento e aço por m² de construção. Resultado: o peso de todas as peças desse protótipo, somadas, não ultrapassa 41 toneladas.

Nas Fábricas de Escolas do Rio de Janeiro e Salvador também foram produzidas peças metálicas como eletrocalhas, luminárias e portas pivotantes obedecendo a um sistema de produção em série racionalizado, visando a industrialização. Mais tarde, em regiões acidentadas dessas cidades, em terrenos desprezados pelo poder público e pelo mercado imobiliário – tidos como inaproveitáveis ou de difícil acesso, Lelé retoma a fabricação de elementos atípicos do programa, voltados para a infraestrutura. Algumas vezes foram necessários muros de arrimo para nivelar e "criar" um terreno, em outras até mesmo fazer uma passarela para se ter acesso à obra. Diante da ausência de mobiliário urbano, Lelé passa a fabricar também abrigos de ônibus, bancos de praça, sanitários públicos, até escadarias e canais drenantes para pequenos cursos d'água em áreas carentes. Também foram desenvolvidas variações do protótipo de Abadiânia, com escolas em dois pavimentos. Nos auditórios, os pilares são substituídos por tirantes que sustentam as lajes através de uma viga *Vierendeel* invertida (Fig. 16b).

3.4 Identidade pré-fabricada.

A pré-fabricação de Escolas Transitórias proposta pelo Lelé difere dos demais casos estudados – com exceção da FDE – pela extrema flexibilidade construtiva. Já citados, os CIACs, por exemplo, também utilizaram a tecnologia da argamassa armada, mas o afastamento do Lelé congelou o desenho, fazendo com que o projeto inicial fosse replicado praticamente sem variações.

Figura 16, 16a, 16c*:* Escola em Senhor do Bonfim, Bahia.
Fotos*:* Manoel Balbino.
Figura 16b*:* Viga Vierendeel invertida. Rio de Janeiro.
Foto*:* Eliane Terra.

O módulo estrutural – 250x625 cm em Salvador – foi estudado para abrigar funções diversificadas como salas de aula com 03 ou mais módulos, laboratórios, sanitários, salas administrativas,

bibliotecas, copa ou cozinha, depósitos e até pátios para recreação. O segundo pavimento permitiu o aproveitamento de terrenos em desnível sem grande movimentação de terra. O auditório permitiu que o programa escolar inicial pudesse ser ampliado, abrangendo inclusive escolas técnicas de médio porte.

O sistema construtivo era ao mesmo tempo complexo e singelo, capaz de absorver diversas situações projetuais, articulações entre os módulos e subjetividades. Do protótipo inicial até a extinção do programa, as escolas do Lelé mantiveram enorme semelhança técnica e visual. De Abadiânia e Rio de Janeiro a Salvador (Fig. 16), o resultado era inegavelmente afiliado à Escola Transitória concebida pelo Lelé.

3.5 Centros Integrados de Atendimento à Criança – CIACs.

Também projetados por Lelé, os CIACs – mais tarde renomeados como CAICs – foram construídos pelo governo federal durante a presidência de Fernando Collor. Apesar das 5.000 unidades previstas, somente 09 delas foram concluídas (GUIMARÃES, 2010, p. 03). Usando a tecnologia da argamassa armada – como as Escolas Transitórias, representavam a evolução do sistema proposto inicialmente em Abadiânia, nas "Fábrica de Escolas" do Rio de Janeiro e na FAEC em Salvador. No entanto, Lelé abandonou o programa ainda no seu início, em 1991, diante do desvirtuamento da proposta e de divergências político-ideológicas. A gestão do processo foi então repassada às grandes construtoras do país.

De acordo com Latorraca (2000, p. 187), em função da extensão do programa e da variedade de situações topográficas e climáticas, o projeto ganhou grande complexidade em relação aos seus antecessores: em Abadiânia eram utilizados vinte componentes

diferentes em argamassa armada; no Rio de Janeiro, cinquenta, na FAEC em Salvador mais de cem e nos CIACs (Fig. 17) os componentes já passavam de duzentos. Apesar da complexidade, foram necessários apenas três meses para a pré-fabricação e montagem dos componentes do primeiro protótipo em Brasília.

Figura 17, 17a*:* CIACs.

Fonte 17*:* Joao Filgueiras Lima, Lelé. 2000. Editora Blau

Fonte 17a*:* http://conteudo.imguol.com.br/c/noticias/2013/07/31/ciac-santa-paulina-paranoa-df
Foto*:* Leonardo Finotti

Assim como nos CIEPs, a estrutura pedagógica e programática dos CIACs foi idealizada por Darcy Ribeiro. "Cada unidade escolar apresentava um programa fechado e complexo, constituído por creches, escolas, ginásio esportivo, ambulatório médico e pequenos abrigos para menores carentes" (GUIMARÃES, 2010, p. 03). Entretanto, o uso da argamassa armada tornou-se um problema para a manutenção dessas escolas. Após a entrega das obras, as fábricas dos componentes construtivos foram desativadas, inviabilizando as ampliações em consequência do difícil ajuste entre argamassa e as técnicas construtivas tradicionais. A coordenação do programa ficou sob a responsabilidade da Legião Brasileira de Assistência, LBA, subordinada ao Ministério da Criança durante o governo Collor.

Com o impedimento de Collor e a ascensão de Itamar Franco à presidência, a coordenação dos CIACs – agora CAICs – foi repassada para a Secretaria de Projetos Especiais da Presidência da República, demonstrando a importância da proposta. Após essa experiência amarga, Lelé encerra definitivamente a fabricação de escolas em argamassa armada.

3.6 Fundação para o Desenvolvimento da Educação – FDE

Com um programa de construção escolar do governo do estado de São Paulo, a origem da FDE – como os CEUs – remonta aos tempos do Convênio Escolar com Helio Duarte, em 1949. Durante o governo paulista de Carvalho Pinto em 1959, foi criado o Fundo Estadual de Construções Escolares em São Paulo – FECE, impulsionado pela política desenvolvimentista do então presidente Juscelino Kubitscheck (SOARES, 2013, p. 48). Diversos arquitetos foram contratados para realizar projetos de escolas públicas em São Paulo nesse período. Em 1971, a FECE passa a adotar projetos-

padrão com o objetivo de adaptar-se à lei que cria o ensino de primeiro grau, "[...] adensa as escolas obrigando os alunos de diferentes níveis a ocuparem o mesmo espaço, antes separados" (SOARES, 2013, p. 50).

Em 1976, o governo de Paulo Egydio Martins extingue a FECE e cria a Companhia de Construções Escolares de São Paulo – CONESP. Segundo Bussab (1985, p. 25), durante a gestão do arquiteto João Honório de Mello Filho, a CONESP trabalhou com mais de 120 escritórios de arquitetura, garantindo a individualidade de cada projeto escolar, uma tradição ainda dos tempos de Hélio Duarte. Destaca-se a atuação de Mayumi Watanabe na equipe de João Honório, arquiteta responsável pela aproximação entre arquitetura e educação com ênfase na questão pedagógica.

Diante da demanda crescente, a CONESP optou pela racionalização construtiva. "Contudo, em lugar de padronizar os edifícios, decidiu-se pela padronização dos componentes [...]. Depois dessa padronização, [...] podia-se dizer que havia uma cultura de construção escolar racionalizada." (BUSSAB, 1985, p.24). Entretanto, a fixação de parâmetros construtivos como áreas, módulos e componentes acabou limitando a criatividade dos arquitetos.

Em 1987, a CONESP foi substituída pela Fundação para o Desenvolvimento da Educação – FDE, "[...] idealizada para atuar tanto na área pedagógica como na de recursos físicos escolares" (FERREIRA, 2006, p. 17). Na arquitetura, a FDE passa a utilizar estruturas pré-fabricadas, "porém sem impedir as diferentes soluções arquitetônicas, necessárias às características de cada terreno" (2006, p. 24).

Nos projetos de arquitetura surgem nomes conhecidos, confirmando a ampla participação dos arquitetos na construção da escola pública em São Paulo. Na longa lista da FDE aparecem Paulo Bruna, Ubyrajara Gilioli, Eduardo de Almeida, João Walter Toscano, Hector Vigliecca, Marcos Acayaba, Zanettini, Marcelo Suzuki, MMBB, SPBR, Andrade Morettin, UNA arquitetos, Luciano Margotto (FERREIRA, 2006, p. 24). A coordenação ficou a cargo das arquitetas Avany de Francisco Ferreira e Mirela Geiger de Mello.

3.7 Tecnologia de mercado x Mercadoria.

Os pré-moldados utilizados pela FDE são Sistemas de Esqueleto compostos por vigas, pilares e lajes comerciais produzidos por diversas indústrias, como defendia Eduardo Kneese de Mello. A produção de peças estruturais em fábrica subentende maior controle tecnológico, maior resistência, melhor acabamento e menor manutenção a médio e longo prazo. A busca pela industrialização nas escolas da FDE se estende também aos diversos componentes construtivos como caixilhos e lousas, passando pelas vedações e alvenarias com detalhes desenvolvidos nos tempos da CONESP.

De acordo com Ferreira (2006, p. 28), as estruturas pré-fabricadas da FDE tornam-se hiperestáticas após as ligações, apesar de montadas com elementos pré-moldados isostáticos para a fabricação e o transporte. Usualmente, são utilizados elementos "pré-moldados de seção parcial" com parte da ferragem exposta a ser preenchida com concretagem *in loco*, completando a seção resistente da peça e solidarizando o conjunto. "Entre as peças pré-fabricadas da superestrutura, são feitas ligações através de luvas inseridas nos pilares e chapas embutidas dos consolos e vigas, soldadas entre si" (FERREIRA, 2006, p. 29).

O comportamento final dessas estruturas é bastante próximo das estruturas convencionais. Sua rigidez se deve também às ligações entre pilares e cálice dos blocos de fundação, realizadas por meio de grauteamento, garantindo a transmissão de momentos fletores.

Ferreira (2006, p. 30) afirma também que são utilizadas peças estruturais de médio porte, algumas vezes protendidas. São vigas com 10 metros de comprimento e 4,5 toneladas de peso, algumas com dentes Gerber; lajes alveolares protendidas com 7 metros e peso de 1,6 toneladas, e pilares com consolos, que chegam a 18 metros e peso aproximado de 8 toneladas. A resistência mínima admissível para o concreto é de 40 MPa.

3.8 Tipologia

As Escolas pré-fabricadas da FDE se destacam entre os edifícios escolares ao superar a rigidez da pré-fabricação, apresentando grande variabilidade de tipos e soluções. São edifícios com escala adequada à função e, portanto, de menor visibilidade que os CIEPs, CIACs e CEUs, e que ocupam terrenos muitas vezes desfavoráveis, de difícil acesso, exigindo maior versatilidade do sistema estrutural e do projeto arquitetônico.

Enquanto os três programas escolares acima citados têm características rígidas e marcantes – uma certa iconicidade, com relativa autonomia em relação ao entorno, a FDE preconiza que os projetos sejam vinculados ao ambiente urbano e à percepção de cada arquiteto. Entretanto, as dimensões das quadras cobertas algumas vezes limitam o uso do terreno impondo tipologias verticalizadas, ainda que não haja a intenção a monumentalidade.

Apesar de apoiados no mesmo sistema construtivo, esses edifícios têm grande individualidade arquitetônica, sendo por vezes

difícil perceber que se trata do mesmo programa. "[...] Entretanto, é possível identificar quatro tipologias dominantes: a) escolas compactas e verticalizadas, b) escolas horizontais com quadras no centro, c) escolas dispostas em mais de um volume e d) escolas longitudinais" (FERREIRA, 2006, p. 39).

Espallargas (2005) destaca as escolas realizadas pela FDE em Campinas, SP. Projetar em um ambiente socialmente desfavorável e esquecido pelo planejamento urbano levou Espallargas a chamar o trabalho desses arquitetos de "exercício de resistência". As dificuldades, a alternância de soluções caso a caso, terreno a terreno, justificam a expressão. São partidos compactos e fechados onde "[...] as dimensões modulares das estruturas de concreto pré-moldado exigem das plantas muita ordem e legibilidade" (ESPALLARGAS, 2005). Aqui foram relacionados três dos exemplos citados por Espallargas que mais se aproximam dos objetivos da pesquisa.

O projeto de Andrade Morettin (Fig.18), com 15 salas de aula e 3.700 m² associa pré-fabricação, cobertura metálica e fechamentos leves em policarbonato, "[...] uma pele de fachada para assemelhar-se à estética mais atual dos tempos da virtualidade" (ESPALLARGAS, 2005). Segundo os autores, o projeto intenciona agir como elemento integrador da comunidade local, "provocando ao mesmo tempo estranhamento e atração". As atividades introspectivas foram concentradas nos pisos superiores, enquanto o térreo, aberto, foi concebido como uma extensão do solo público, sem limites formais entre exterior e interior. Pilares, vigas e lajes, pré-fabricados e protendidos, obedecem a modulação de 10,80x7,20 m como um grande galpão que abriga as diferentes atividades. A observação dos edifícios industriais permitiu reconhecer um repertório compatível com o sistema construtivo proposto. Os fechamentos em telhas

metálicas pré-pintadas e venezianas industriais de PVC confirmam essa lógica construtiva.

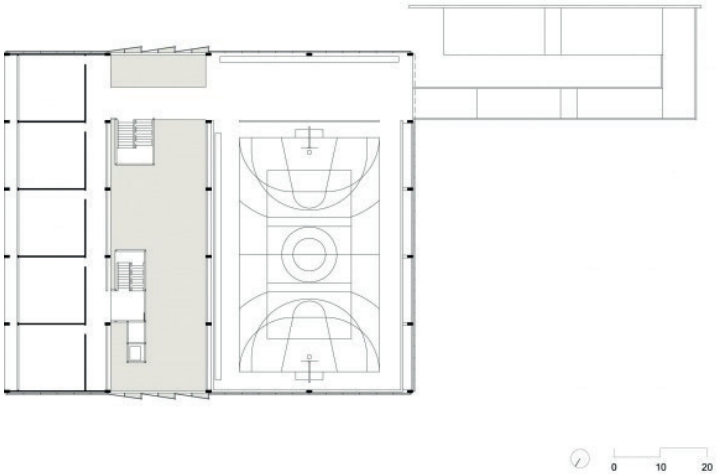


Figura 18*:* Andrade Morettin. Escola em Campinas.
Figura 18a*:* planta baixa.
Foto*:* Nelson Kon.

No projeto da Escola Estadual Telemaco Melges (2004), do escritório UNA arquitetos, Espallargas ressalta o volume sucinto, verticalizado pela quadra poliesportiva na cobertura e monumentalizado (Fig.19) por rasgos verticais e pelos finos pilares, reforçados com perfis metálicos. Os autores do projeto entendem que a ideia foi elevar a qualidade da construção com um sistema estrutural em concreto pré-moldado. Com 12 salas de aula e 3780m², também aqui os fechamentos são leves e transparentes e lembram a solução de Kneese de Mello para a Universidade de Guarulhos. À noite, a luminosidade dos elementos translúcidos reforça a ideia do edifício como uma referencia urbana, diante da homogeneidade das construções do bairro.

Figura 19*:* UNA arquitetos. E E Telemaco Melges.
Foto*:* Nelson Kon.

Segundo os autores, "O terreno bastante exíguo e com duas esquinas definiu a implantação compacta e vertical. Os dois acessos correspondem às duas esquinas e são marcados pelas frestas (Fig. 20) que descolam o volume das empenas laterais. A quadra coberta foi incorporada no topo do edifício, permitindo que a quase

totalidade do térreo fosse liberada para as áreas de convívio (coberta e descoberta) e jardins" (UNA arquitetos, 2004).

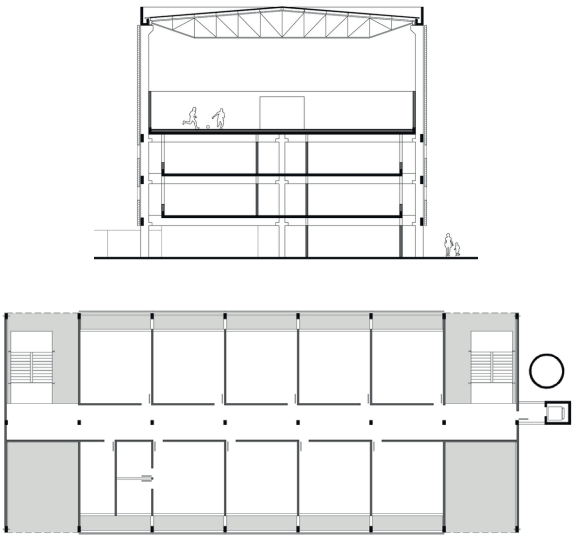
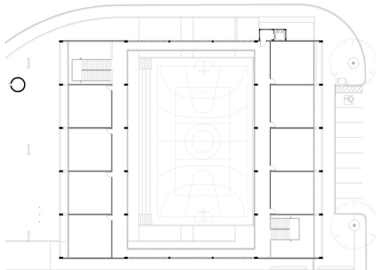


Figura 20, 20a: UNA arquitetos. E E Telemaco Melges. Corte e planta-tipo.
Fonte: UNA arquitetos.

O MMBB projeta a escola do Conjunto Habitacional Campinas F1 (Fig.21) de maneira sucinta, com planta impecável. O pátio central, com 08 salas de aula, no seu entorno retoma valores da Escola Paulista muito próximos das ideias de Artigas – o edifício como uma praça. A estrutura em concreto pré-moldado aparente contrapõe-se à liberdade no uso das cores nas alvenarias, outra tradição dos tempos de Artigas. O acabamento sólido das fachadas – em contraste com os policarbonatos e brises mais usuais nas demais escolas – diminui o percurso entre estrutura e vedações. Os fechamentos com elementos vazados das empenas aparecem também em outras escolas (Fig. 96a).



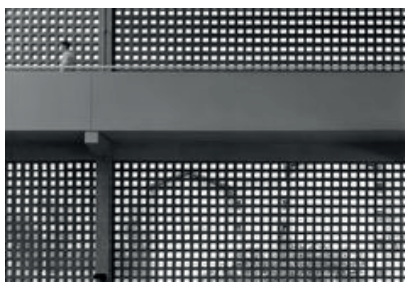


Figura 21, 21a*:* MMBB*:* Escola Campinas F1.
Foto*:* Nelson Kon.
Planta Fonte*:* www.mmbb.com.br/projects/view/22

Entre as escolas da FDE, a do Jardim Ataliba Leonel, em Tucuruvi (Fig. 22), projetada por Angelo Bucci e Alvaro Puntoni, também apresenta características comuns às anteriormente citadas. A arquitetura propõe o convívio entre a pré-fabricação e a estrutura metálica de desenho refinado, com riqueza de espaços, cheios e vazios. Bucci cita Wim Wenders: "Gostaria que vocês levassem em conta o contrário do que, por definição, é a sua missão [dos arquitetos]: não projetem apenas construções, criem também espaços livres que preservem o vazio, para que o cheio não nos obstrua a vista – que ele deixe o vazio para o nosso descanso" (WIM WENDERS apud ANGELO BUCCI, 2006).

Figura 22*:* Bucci*:* Escola Jardim Ataliba Leonel.
Fonte*:* http://www.spbr.arq.br/portfolio-items/escola-fde-jardim-ataliba-leonel-2/
Foto*:* Nelson Kon

As passarelas metálicas são atirantadas nas vigas da cobertura e os painéis de fachada são ripados apoiados em estrutura metálica, limitando os materiais construtivos a esqueletos aparentes: hora estruturais, hora de fechamento (Fig. 23). O desenho de Bucci e Puntoni se mantém coerente com a trajetória profissional dos autores, reconhecidos a partir do Concurso para o Pavilhão de Sevilha, passando pela clínica de psicologia e a de odontologia de Orlândia, pela casa de Santa Tereza no Rio de Janeiro e pela sede do SEBRAE em Brasília.

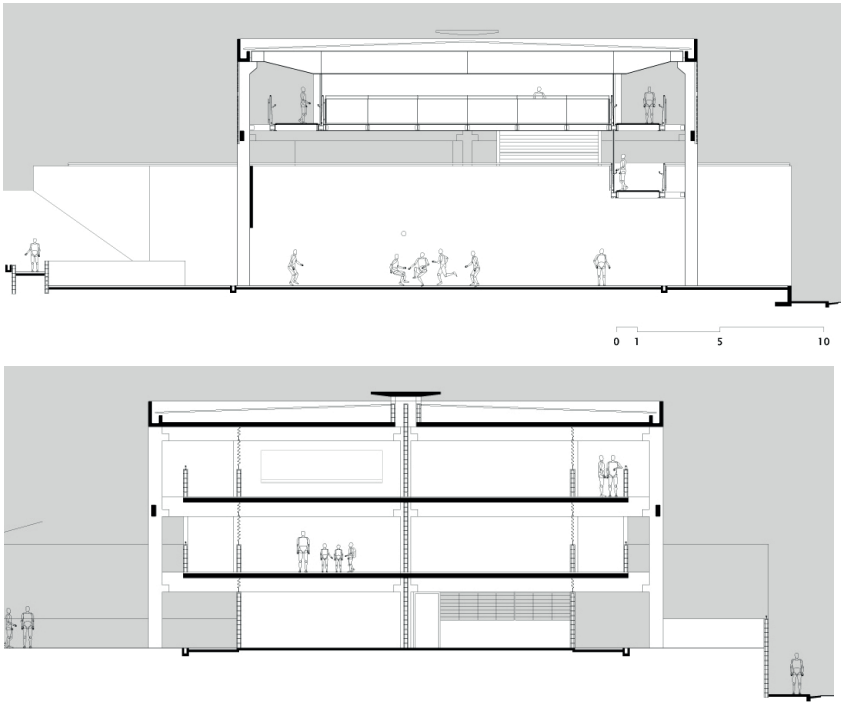


Figura 23: Bucci e Puntoni: Escola Jardim Ataliba Leonel – Cortes.
Fonte: http://www.spbr.arq.br/pt/wpcontent/uploads/2014/09/SPBR

As salas de aula foram dispostas em um único nível, com circulação externa. O programa da FDE propõe uma quadra esportiva e outras instalações que possam ser utilizadas também pelos moradores. O acesso independente aqui é resolvido em um platô. Para Wim Wenders, "O vazio do platô inferior é o espaço onde a escola e a comunidade se reconciliam" (FDE, 2006).

3.9 Centros Educacionais Unificados – CEUs.

Os CEUs são escolas da Prefeitura de São Paulo baseadas nas experiências da Escolas Parque, do Convênio Escolar, dos CIEPs e da PES – Praça de Equipamentos Sociais. A proposta de 1989, durante a gestão da prefeita Luiza Erundina, só foi implantada na administração de Marta Suplicy. A arquitetura de Alexandre Delijaicov, André Takiya e Wanderley Ariza tem contribuições de Alvaro Puntoni, Marcelo Suzuki, Brasil Arquitetura, Apiacás Arquitetos e outros escritórios. Segundo Bastos e Zein (2011), os CEUs foram executados a partir de 2001 em concreto pré-fabricado com peças comerciais – vigas, pilares e lajes, tecnicamente um Sistema de Esqueleto e de Pavimento.

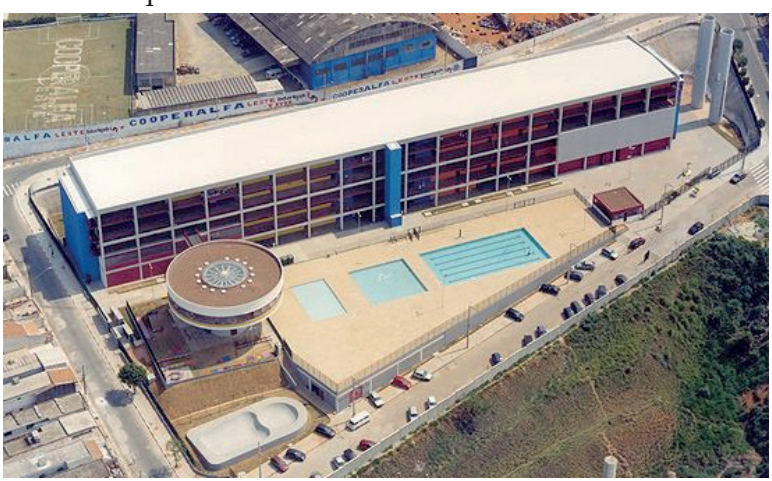


Figura 24*:* Centro Educacional Unificado – CEU.
Fonte*:* http://www.construbase.com.br/imagens/areas_de_atuacao/construcoes/sociais/ceu2.jpg

O programa foi distribuído em um longo edifício retangular em 03 pavimentos e quase 200 metros de extensão destinado aos ensinos infantil e fundamental, um edifício para o teatro e instalações

esportivas, 03 piscinas descobertas e um volume cilíndrico para a creche (Fig. 90), que os autores chamam de "o disco". Duas torres cilíndricas abrigam os reservatórios, semelhantes ao padrão inicial do Lelé nos CIACs.

Além de atender ao programa educacional, cultural, esportivo e recreativo, os autores entendem a proposta arquitetônica das "megaescolas" como uma tentativa de "[...] estabelecer referenciais urbanos significativos em bairros carentes da capital paulista" (MELENDEZ, 2003, p. 62). Segundo Kowaltowski (2011), a ideia é que os CEUs possam servir como praça e ponto de encontro nos finais de semana, um "catalisador" urbano por estarem em áreas de construções precárias.

Anelli (2004) os descreve como intervenções educacionais gigantescas nos bairros periféricos. Também afirma que a continuidade das ideias de Anísio Teixeira aqui se deve em grande parte ao arquiteto Helio Duarte, que, em 1948, assumiu a direção da Comissão Executiva do Convênio Escolar, com relevantes contribuições de Ernest Robert de Carvalho Mange, Eduardo Corona, Oswaldo Correa Gonçalves e Roberto Tibau nesse período inicial.

O Convênio Escolar é fruto de um acordo entre o Governo Estadual e a Prefeitura de São Paulo, encerrado em 1959. Anelli relaciona o Convênio com os CEUs e, em 2004, testemunha sua intensa utilização pela população.

> *O projeto [dos CEUs], concebido pela equipe de arquitetos do Departamento de Edificações da Prefeitura de São Paulo – EDIF que se consideram herdeiros do Convênio Escolar, agrupa o programa em três conjuntos volumétricos de for-*

> *mas simples e despojadas. A opção construtiva com sistemas pré-moldados disponíveis no mercado permitiu a agilidade necessária, [...] com 21 unidades entregues no primeiro ano e 24 unidades previstas para o segundo (ANELLI, 2004).*

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entre os cinco programas de construções escolares pré-fabricados estudados, três mostraram-se mais complexos. São propostas tecnológicas exclusivas, configurando sistemas fechados de pré-fabricação: CIEPs, CIACs e Escolas Transitórias. Por outro lado, é perceptível a longevidade das propostas baseadas na pré-fabricação comercial – os CEUs da prefeitura de São Paulo e as escolas da FDE do governo de São Paulo, os únicos programas que ainda continuam em atividade.

Entretanto, não se pode imputar à pré-fabricação o único motivo da descontinuidade desses programas ou ainda imaginar que tenham sido mal sucedidos. Pelo contrário: os CIEPs, CIACs e as Escolas Transitórias da Bahia, Rio de Janeiro e Abadiânia realizaram centenas de construções escolares. No caso das Escolas Transitórias, a dependência do poder público, o transporte das peças em argamassa armada por longos percursos em função da abrangência nacional, a exclusividade da tecnologia e a descontinuidade política – ou falta de vontade política dos sucessores – foram determinantes para o encerramento dos programas.

A realidade é que, entre os diversos aspectos relacionados com as construções escolares no Brasil, fica evidente o uso político da imagem desses edifícios, "[...] como uma assinatura ou um símbolo

da gestão" (KOWALTOWSKI, 2011). Essa prática se assemelha ao que ocorreu nos países socialistas com as habitações pré-fabricadas no período Pós-guerra, guardadas as devidas proporções. Para Kowaltowski, experiências importantes como os CIEPs e os CEUs têm muito a ver com os políticos: "Eles queriam se colocar no ambiente físico através desses projetos. Você passava na estrada e via que o [Leonel] Brizola tinha feito mais uma escola, que a Marta [Suplicy] tinha feito mais escolas" (KOWALTOWSKI, 2011).

Já no aspecto pedagógico, a importância atribuída ao edifício escolar em si nem sempre foi consensual. Se, em 1932, Anísio Teixeira entendia o edifício como a base física para o programa educacional, Helio Duarte demonstra na década de 1950 – período em que atuava no Convênio Escolar – ter plena convicção das limitações da arquitetura, "um precioso coadjuvante":

> *Se o Convênio Escolar, por força das circunstâncias, está dotando São Paulo de extensa rede de grupos escolares, cabe agora ao governo do Estado traçar novos rumos para a nossa educação, sem o que estaremos apenas enfeitando um edifício obsoleto. [...] Arquitetura é precioso coadjuvante, mas não a base da educação (DUARTE apud BASTOS, 2009).*

Para Mayumi Watanabe, entretanto, a importância dos espaços escolares parece inquestionável, considerando sua experiência também nas questões pedagógicas:

> *O prédio escolar se confunde com o próprio serviço e com o direito à educação. Embora colocado no rol de itens secundários dos programas educativos, é o prédio da escola que estabele-*

> *ce concretamente os limites e as características do atendimento. E é ainda esse objeto concreto que a população identifica e dá significado (MAYUMI apud BUSSAB, 1985, p. 27).*

Kowaltowski (2011) também aponta nessa mesma direção: "A arquitetura escolar deve dialogar com o projeto pedagógico". Considerados os aspectos tecnológicos, funcionais e político-ideológicos, é possível entender a pré-fabricação também como uma representação. São edifícios construídos através de elementos pré-fabricados que se repetem, exclusivos e aparentes, cuja expressão resulta dessa recorrência, com valores estéticos associados ao Movimento Moderno e ao Brutalismo.

Finalmente, vale citar Zarecor (2011, p. 297), para quem a arquitetura tem sido guiada historicamente pelos processos construtivos, pela capacidade de produção e pelas limitações materiais – mais do que a história da arquitetura possa admitir, embora a função essencial da arquitetura continue sendo desenhar espaços para a interação e a experiência humana.

AGRADECIMENTOS

O autor Manoel Balbino agradece à Universidade Federal de Goiás pelo apoio financeiro para realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

ABREU, Ivanir Reis Neves. *Convênio Escolar*: utopia construída. Disponível em: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16138/tde-13052010-152451/pt--br.php. Acesso em: 07 out. 2015.

ANELLI, Renato Luiz Sobral. *Centros educacionais Unificados*: arquitetura e educação em São Paulo. Disponível em: http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/05.055/517 Acesso em: 10 mar. 2015.

AZEVEDO, Giselle Arteiro Nielsen. *Arquitetura Escolar e Educação*: um Modelo Conceitual de Abordagem Interacionista. Rio de Janeiro: COPPE, UFRJ, 2002.

BASTOS, Maria Alice Junqueira; ZEIN, Ruth Verde. *Brasil*: arquiteturas após 1950. São Paulo: Perspectiva, 2011.

BASTOS, Maria Alice Junqueira. A escola-parque. *Revista AU*, n. 178. 2009. Disponível em:

<http://au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/178/artigo122877-1.aspx>. Acesso em: 30 maio 2014.

BRUAND, Yves. *Arquitetura contemporânea no Brasil*. 4. ed. São Paulo: Editora Perspectiva, 2005.

BUFFA, Esther. *Arquitetura e Educação*: organização do espaço e propostas pedagógicas dos grupos escolares paulistas, 1893-1971. São Carlos, SP; Brasília: EdUFSCar; INEP, 2002.

BUSSAB, Sami; OLIVEIRA, Nildo Carlos. *Arquitetura escolar e a política educacional*: os programas na atual administração do estado. São Paulo: FDE, 1985.

DRAGO, Niuxa Dias; PARAIZO, Rodrigo Cury. *Estética, ideologia e arquitetura nas escolas.* Rio de Janeiro: FAU/ UFRJ, 1999. Disponível em: http://www.prourb.fau.ufrj.br/cidades/tfg-cmc2000/estetica.html. Acesso em: 06 out. 2015. <Referência incompleta. O site indicado não conduz diretamente à obra.

ESPALLARGAS, Gimenez Luis. As quatro escolas da FDE em Campinas. *Arquitextos*, São Paulo. set. 2005. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos>. Acesso em: 25 jul. 2013.

FDE, Fundação para o Desenvolvimento da Educação. *Escola Destaque*. Disponível em: <http://www.fde.sp.gov.br/PagesPublic/InternaRedeEnsino.aspx?contextmenu=escodesta&scho=rdn>. Acesso em: 05 dez. 2013.

FERNANDES, Noemia Lucia Barradas. *Arquitetura escolar Carioca*: edificações construídas entre 1930 e 1960. 2006. *Dissertação* – UFRJ, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: http://livros01.livrosgratis.com.br/cp019895.pdf Acesso em: DIA set. 2015.

FERREIRA, Avany de Francisco; MELLO, Mirela Geiger de. *Arquitetura escolar paulista*: estruturas pré-fabricadas. São Paulo: FDE – Diretoria de Obras e Serviços, 2006.

FRAMPTON, Kenneth. *História critica da arquitetura moderna*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

GUIMARÃES, Ana Gabriella Lima. *A obra de João Filgueiras Lima no contexto da cultura arquitetônica contemporânea*. São Paulo: FAUUSP, 2010.

KOWALTOWSKI, Doris C. C. K. *Arquitetura escolar e o projeto do ambiente de ensino*. Oficina de textos. São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.ofitexto.com.br/conteudo/deg_484585.pdf>. Acesso: 30 maio 2014.

LATORRACA, Giancarlo (Org.). *João Filgueiras Lima, Lelé*. Arquitetos Brasileiros. Lisboa: Editorial Blau; Instituto Lina Bo e P. M. Bardi, 2000.

LIMA, João Filgueiras. *Escola Transitória – Modelo Rural*: experiência com argamassa armada. Brasília: MEC-CEDATE, 1984.

MAHFUZ, Edson. O sentido do moderno no contemporâneo. In: CAIXETA, Eline Maria M. P.; ROMEIRO, Bráulio. *Interlocuções na arquitetura moderna no Brasil*. Goiânia: Editora UFG, 2015.

MELENDEZ, Adilson. *Revista Projeto. Centros Educacionais Unificados (CEUs)*. Disponível em: https://arcoweb.com.br/projetodesign/arquitetura/alexandre-delijaicov-andre-takiya-e-wanderley-ariza-centros-educacionais-23-10-2003Acesso em: 13 mar. 2015.

MIGNOT, Ana Chrystina Venancio. *Escolas na vitrine*: Centros Integrados de Educação Pública (1983-1987). Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142001000200005 Acesso em: DIA fev. 2016.

PALLASMAA, Juhani. *A imagem corporificada*: imaginação e imaginário na arquitetura. Porto Alegre: Bookman, 2013.

RIBEIRO, Darcy. *O livro dos CIEPs.* Rio de Janeiro: Bloch Editora, 1986.

RISSELADA, Max; LATORRACA, Giancarlo (Org.). *A arquitetura do Lelé*: fábrica e invenção. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo; Museu da Casa Brasileira, 2010.

SOARES, Patricia de Palma. *Arquitetura como projeto social*: os casos dos Centros de Educação Unificada (CEUs) em São Paulo, Brasil e dos Parques Bibliotecas em Medellin, Colombia. 2013. *Dissertação* – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2013. Disponível em: <http://tede.mackenzie.com.br>. Acesso em: 14 mar. 2015. <Referência incompleta. O site indicado não conduz diretamente à obra.

ZARECOR, Kimberly Elman. *Manufacturing a socialist modernity*: Housing in Czechoslovakia, 1945-1960. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2011.

CURRÍCULO DAS ORGANIZADORAS

Erika Cristine Kneib. Arquiteta Urbanista, Mestre e Doutora em Transportes. Desenvolveu pesquisa de pós doutorado no tema mobilidade urbana, no Instituto Superior Técnico de Lisboa- IST. Atua como professora e pesquisadora na Universidade Federal de Goiás, no curso de Arquitetura e Urbanismo e no Programa de Pós Graduação Projeto e Cidade. Exerceu atividades relacionadas a planejamento urbano, transportes e mobilidade urbana em prefeitura municipal, no Governo do Distrito Federal e no Ministério das Cidades. Participou de projetos na Universidade de Brasília, Agência Nacional de Transportes Terrestres e Ministério dos Transportes. erikakneib@ufg.br

Eline Maria Moura Pereira Caixeta. Professora Associada da Universidade Federal de Goiás (UFG), com atuação na graduação e na pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo na Faculdade de Artes Visuais (FAV). Integra o corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Projeto e Cidade da UFG, coordena do Laboratório de Arquitetura e Urbanismo – FAV/UFG e é líder do Grupo de Pesquisa CNPq Arquitetura [^] Interfaces. Arquiteta e Urbanista (CAU/ UCG, 1986), possui especialização em Arte e Cultura Barroca (IAC/ UFOP, 1991) e doutorado em História da Arquitetura e da Cidade (ETSAB/ UPC, 2000). Tem experiência em pesquisas e orientações em História, Teoria e Crítica da Arquitetura e da Cidade, atuando principalmente com os seguintes temas: cultura arquitetônica, arquitetura e urbanismo modernos, paisagem urbana, preservação e memória. emmpcaixeta@gmail.com

CURRÍCULO DOS AUTORES

Ana Stéfany da Silva Gonzaga. Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Goiás (UFG), mestra pelo Programa de Pós-Graduação Projeto e Cidade, da UFG. Atua principalmente nos temas relacionados a transportes, mobilidade e acessibilidade urbana e centralidades. Foi estagiária do Consórcio da Rede Metropolitana de Transporte Coletivo de Goiânia e, atualmente, é pesquisadora em transportes. anastefany.arq@gmail.com

Celene Cunha Monteiro Antunes Barreira Professora titular da Universidade Federal de Goiás (UFG) com atuação no Instituto de Estudos Socioambientais (IESA). Atualmente, é Diretora deste mesmo Instituto e coordenadora do Plano de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Goiânia. Possui doutorado em Geografia (Geografia Humana) pela Universidade de São Paulo (1997) e Pós-Doutorado em Geografia pela UERJ (2014). Integra o corpo docente do Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Geografia e do Programa de Pós-Graduação em Projeto e Cidade da UFG. Tem experiência em pesquisas e orientações em Ordenamento Territorial, Análise Regional, Planejamento Urbano/Regional. celenemonteiro05@gmail.com

Diogo Isao Santos Sakai. Graduado em arquitetura e urbanismo pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (2004-2008), Mestre em Arquitetura e Urbanismo pelo Programa Pós-Graduação Projeto e Cidade da Universidade Federal de Goiás (2013-2015).

Atualmente é professor substituto da Universidade Estadual de Goiás e professor no Curso de Arquitetura da Faculdade Objetivo. Tem experiência na área de arquitetura e urbanismo com ênfase em arquitetura, desenho urbano e arquitetura de interiores. Atua principalmente com os seguintes temas: urbanismo, rios urbanos, recuperação de áreas degradadas, áreas livres e verdes, espaço público, paisagens urbanas, desenho ambiental. professordiogosakai@gmail.com.

Evelyn Cristine Moreira Soares. Doutoranda em Projeto e Planejamento Urbano Regional na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UNB (2017). Aluna especial do Doutorado em Transportes da UNB (2016). Possui mestrado em Projeto e Cidade pela UFG (2014 - 2016). Professora da PUC Goiás, na Escola de Artes e Arquitetura, no ramo de projeto, área de planejamento urbano. Tem experiência em Estudos de Impacto de Trânsito e de Vizinhança. Atualmente pesquisa sobre: Dispersão Urbana, Centralidades, Metropolização, Transportes e Uso do Solo e Atividades, Novas Cidades. arq.evelynsoares@gmail.com

Fernanda Antônia Fontes Mendonça. Arquiteta e Urbanista - PUC-GO. Mestra em Projeto e Cidade – UFG. Doutoranda em Transportes pela Universidade de Brasília-UnB. Pesquisadora do CNPq: Comportamento em Transporte e Novas Tecnologias (UnB) e Arquitetura/ Interfaces (UFG). Pós-graduada em Planejamento Urbano e Ambiental (PUC-Go), em Transportes Urbanos (UnB). Professora do Instituto Metropolitano de Educação e Cultura - FAMA. Ex- Diretora da Companhia Municipal de Trânsito e Transportes. Membro do grupo revisor do Plano Diretor e

responsável pelo Projeto dos Corredores de Transporte Coletivo Urbano de Anápolis.

José Artur D'aló Frota. Arquiteto, professor associado 4 da Universidade Federal de Goiás (UFG), com atuação no Curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Artes Visuais (FAV). Integra o corpo docente do Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Projeto e Cidade da FAV-UFG, como professor permanente. Foi bolsista do Ministério das Relações Exteriores da Itália, Curso di Restauro dei Monumenti e dei Centro Storici, Centro per la Cooperazione Técnica Internazionale, Florença, Itália. Doutor arquiteto pela Escola Técnica Superior de Arquitetura de Barcelona, Universidade Politécnica da Catalunha, Espanha. Foi Professor do Curso de Mestrado e Doutorado em Arquitetura PROPAR/UFRGS e Coordenador do Curso de Mestrado e Doutorado em Arquitetura – PROPAR/ UFRGS. Foi coordenador do Mestrado em Arquitetura e Urbanismo PROJETO e CIDADE, Faculdade de Artes Visuais UFG. arquitetura. arturfav@yahoo.com.br

Lorena Cavalcante Brito. Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-Goiás), Especialização em Paisagismo pela Universidade Castelo Branco (UCBRJ) e Mestrado em Projeto e Cidade pela Universidade Federal de Goiás (UFG-FAV). Membro da Comissão Estadual de Ética e Disciplina (CED) do Conselho de Arquitetura e Urbanismo de Goiás (CAU/GO). Atualmente é Coordenadora do curso de Arquitetura e Urbanismo e Docente do Instituto Unificado de Ensino Superior Objetivo - IUESO (Faculdades Objetivo). Participou do quadro de

docentes da Pontifícia Universidade Católica (PUC-Goiás), como professora convidada.lorena@lorenacavalcante.com

Manoel Balbino Carvalho Neto. Graduado pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, UnB (1979). Mestre pelo Programa de Pós-Graduação PROJETO E CIDADE, FAV/ UFG (2016). arqurbgyn@gmail.com

Título: Projeto e cidade: reflexões sobre processos e tecnologias de projeto e planejamento

Direção-Geral: Antón Corbacho Quintela
Assessoria Editorial e Gráfica: Igor Kopcak
José Vanderley Gouveia
Revalino Antonio de Freitas
Sigeo Kitatani Júnior
Divisão Administrativa: José Luiz Rocha
Divisão de Revisão: Maria Lucia Kons
Divisão de Editoração: Alberto Gabriel da Silva
Divisão Gráfica: Alberto Gabriel da Silva
Divisão de Impressão e Acabamento: Daniel Ancelmo da Silva

SOBRE O LIVRO

Tipologia: Kinesis Std, Octavia e Fontana
Papel: pólen 80 g/m² (miolo)
supremo 250 g/m² (capa)
Número da publicação: 19
Tiragem: 300
Impressão e acabamento: Cegraf UFG

Cegraf UFG
Câmpus Samambaia, Goiânia, Goiás, Brasil - 74001-970
Fone: (62) 3521 - 1107
direcaocegrafufg@yahoo.com
www.cegraf.ufg.br