



XIX ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR
Blumenau - SC - Brasil

DESEMPENHO URBANO EM UMA CIDADE PLANEJADA: UMA LEITURA PELA SINTAXE ESPACIAL

Carlla Brito Furlan Pourre (Universidade de Brasília) - carllafurlan@hotmail.com

Doutoranda em Arquitetura e Urbanismo pela Unb - Universidade de Brasília (2020). Mestra na área de Projeto e Planejamento Urbano pela UnB (2019).

Marcos Thadeu Queiroz Magalhães (Universidade de Brasília) *Professor Associado da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília - UnB. Mestre e Doutor em Transportes pela UnB.*

Marecilda Sampaio da Rocha (Universidade de Brasília) *Mestra pelo Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília (PPG-FAU/UnB).*

Cristina Maria Correia de Mello Florêncio (Universidade de Brasília) *Doutoranda em Arquitetura e Urbanismo do Programa de Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília na área de Projeto e Planejamento Urbano.*

Desempenho Urbano em uma Cidade Planejada:

Uma Leitura pela Sintaxe Espacial

RESUMO

O presente artigo visa a investigação dos aspectos configuracionais de uma cidade planejada com características de regularidade espacial, representada pelo desenho urbano em malha ortogonal. Nesse sentido, a cidade de Palmas, capital do estado Tocantins, foi escolhida como estudo de caso. Esta apesar de ter nascido planejada com um perfil reticular, apresenta características segregacionistas similares ao identificado em cidades não planejadas com urbanização dispersa e fragmentada. Para a presente análise, como estratégias metodológicas se utiliza o princípio do pensamento sistêmico de Bunge (1979) e a Teoria da Lógica Social do Espaço proposto por Bill Hillier (1984). Sendo que, para mensuração dos aspectos que aqui interessam, utiliza-se como instrumento de análise o recurso de mapas axiais com as seguintes categorias de análise do sistema: Integração Global, Integração Local e Conectividade. Com isso, o intento é representar a cidade como ela é e o impacto do seu modo de organização espacial na vida das pessoas enquanto caráter de urbanidade materializada na opção de presença ou ausência dos indivíduos no espaço público. Como resultado dessa análise, verificou-se a ineficiência da cidade e seus deslocamentos, agravada por uma acentuada dificuldade de se orientar e localizar dentro do perímetro urbano de Palmas (TO). Isso evidencia que em um sistema urbano, o traçado regular não necessariamente é mais acessível e conectado do que uma malha orgânica, ratificando assim, a necessidade do estudo de aspectos relacionais entre as partes defendido pela teoria sistêmica.

Palavras-chave: Sintaxe Espacial; Segregação Espacial; Teoria Sistêmica; Mapa Axial; Cidade Planejada.

INTRODUÇÃO

Reflexões sobre o termo “cidade” vêm sendo cada vez mais construídas e aprimoradas, em especial nas últimas décadas. Sabe-se que a cidade não é apenas um organismo com seus cheios e vazios, mas pode ser entendida como um sistema complexo. Esse caráter revela sua natureza: um complexo conjunto de relações e atores diversos, que podem produzir qualquer resultado a depender desses atores e de suas inter-relações.

Essa mudança contemporânea de enfoque requer instrumentos para a sua análise e compreensão. Assim, objetivamente, para essa pesquisa, se adota o conceito sistêmico de Bunge (1979) que dialoga com a Teoria da Lógica Social do Espaço ou Sintaxe Espacial desenvolvida por Bill Hillier (1984) e abraçada também por Holanda (2002, 2003).

Este artigo, portanto, é conduzido por meio da investigação dos aspectos configuracionais da cidade utilizando como estratégia metodológica a análise sintática do espaço e tendo como princípio o pensamento sistêmico.

Como campo de investigação, propõe-se a cidade média Palmas, capital do estado do Tocantins, última capital planejada do século XX. Palmas, hoje, em plenos 32 anos de existência, apresenta um perfil segregacionista similar ao identificado em cidades não planejadas, com urbanização dispersa e fragmentada, com a concentração da população pobre segregada em zonas periféricas carentes de infraestrutura urbana e serviços públicos (BOTTURA, 2017).

Tendo isso em vista, a estrutura do artigo está organizada da seguinte forma: (i) a primeira parte reservada a esta introdução; (ii) a segunda parte na qual são oferecidas reflexões teóricas e filosóficas utilizadas como suporte para a construção deste estudo; (iii) a terceira parte, o estudo de caso propriamente dito, com a fundamentação do artigo na leitura das variáveis configuracionais a partir da análise do mapa axial, depois da apresentação do campo de investigação e suas variáveis e, por fim; (iv) a última parte com a apresentação da conclusão e a indicação das potencialidades e dificuldades do presente trabalho.

A TEORIA SISTÊMICA DE MARIO BUNGE

Considera-se como partida a noção relacional entre as partes de um todo e sua natureza intencional. Segundo Mario Bunge (1979), um conjunto de elementos se articulam e através da investigação das relações entre eles é possível extrair entendimentos sobre aquilo que dizemos ser “cidade”.

De acordo com Capra (2003), em uma visão sistêmica, as propriedades essenciais de um organismo são propriedades do todo, que nenhuma de suas partes possui isoladamente. Elas surgem das interações e das relações entre as partes. Então, não pode ser entendida separadamente de seu contexto e elementos de estruturação.

Buscando alcançar objetivamente esse conceito no presente estudo, se pretende explorar a cidade como um todo onde cada parte é tratada como elemento de um sistema. Assim, será possível revelar a configuração da cidade e seus atributos decorrentes do relacionamento entre as partes que compõem o todo urbano.

A abordagem relacional, aqui, partirá da investigação da estrutura viária. Procura-se com isso, avaliar de que maneira a distribuição do sistema viário está contextualizada com a dinâmica urbana, observando quais aspectos morfológicos por detrás da presença ou ausência de pessoas no espaço público por meio do estudo das áreas integradas e da conectividade do sistema em estudo.

No próximo tópico, explicaremos a opção escolhida para a leitura e compreensão desses aspectos relacionais.

A TEORIA DA LÓGICA SOCIAL DO ESPAÇO DE BILL HILLIER

Com ênfase na abordagem topológica¹ e sistêmica, a Teoria da Lógica Social do Espaço ou *Sintaxe Espacial* - SE como é mais popularmente conhecida, surgiu no início dos anos 1970 através de trabalhos desenvolvidos por Bill Hillier e colaboradores, tendo sido aprofundada nas obras *The social logic of space* (1984) e *Space is the machine* (1996). Igualmente com base nesses postulados, Holanda com o livro *O espaço da exceção* (2002), destacado dentre vasta literatura publicada, dá continuidade a essa pesquisa.

Assim, a Sintaxe Espacial é uma abordagem teórica constituída por um conjunto de técnicas que procuram compreender como a configuração do espaço² urbano afeta os padrões de concentração ou dispersão de pessoas ao se moverem no espaço urbano.

Segundo Holanda (2002), a SE propicia análises mais amplas nas quais as estruturas espaciais das cidades: vias, espaços abertos e seus edifícios se relacionam de tal maneira que possibilitam uma leitura social do espaço urbano. Por intermédio da leitura de uma cidade é possível se avaliar o tipo de sociedade que vive e ali se relaciona transformando diuturnamente a urbe em suas diversas dimensões ou escalas, ou seja, a utilização de um espaço pode ser explicada por um mix de relações entre forma, espaço urbano e comportamento humano.

Segundo Vasconcellos (2006), o sistema de espaços abertos de uma cidade é constituído por elementos que podem ser identificados e analisados. Dentro da Sintaxe Espacial, esses elementos podem ser organizados em duas maneiras a depender de como vamos decompô-los analiticamente: tanto em termos de espaços *convexos* como em eixos *axiais*. Assim, eles são registrados por meio de dois tipos de mapas: o *mapa de convexidade* e o *mapa de axialidade*.

No primeiro, o *mapa de convexidade* delimita as barreiras, os perímetros dos espaços convexos e as transições entre os perímetros (espaços públicos) e os espaços fechados (espaços privados).

O segundo mapa (de sistema axial) para Medeiros (2006) é obtido pela inserção do “menor número de linhas retas que passam através de todos os espaços convexos” verificados em um sistema aberto. Ainda segundo Medeiros *et al.* (2011, p. 3,4):

Por meio do processamento destas retas por aplicativos específicos (Depthmap® ou Mindwalk®, por exemplo), gera-se uma matriz de interseções, a partir da qual são calculados valores representativos do grau de facilidade de deslocamento ou movimento – que representa a probabilidade ou não de uma via ser usada.

Dessa forma, é possível estabelecer relações configuracionais das propriedades sintáticas de um espaço urbano. Com isso é possível mensurar os

¹ De acordo com Medeiros (2002), topologia é entendida como o estudo das relações do espaço que independem de forma e tamanho, e sim da articulação entre as partes.

² Para este estudo, a configuração do espaço urbano ou simplesmente configuração espacial é entendida tanto pelos aspectos formais e geométricos quanto por suas relações hierárquicas, e dessa forma, buscando entender como os espaços urbanos se articulam entre si (HOLANDA, 2012).

atributos dessa configuração, os quais podem ser facilmente visualizados graficamente em mapas axiais e tabelas, facilitando a compreensão de uma “lógica morfológica” por trás da conformação do tecido urbano (MEDEIROS, 2013).

À vista disso, o estudo aqui proposto se utilizará do mapa axial para leitura de aspectos topológicos da cidade de Palmas (TO). Em razão disso, utilizaremos as categorias de análise: Integração Global (Rn), Integração Local (R3) e Conectividade do sistema.

A medida de Integração é obtida pela condição de acessibilidade que uma linha axial³ apresenta em um sistema. Assim, a Integração Global (Rn) se refere ao grau de acessibilidade obtido quando da análise de todo o sistema urbano em estudo. Já a Integração Local (R3)⁴, delimita o grau de acessibilidade com abrangência mais local. Por fim, a Conectividade, pode ser descrita como o número de conexões por linha axial.

Dessa forma, o intento aqui é representar a cidade como ela é e o impacto do modo de organização do espaço na vida das pessoas como caráter de escolha quanto a presença ou ausência destas no espaço urbano.

ESTUDO DE CASO

Caracterização Da Área De Estudo

Com a Constituição Federal de 1988, o território federal foi reorganizado e com isso ocorreu a criação do Estado de Tocantins a partir do seu desmembrado do Estado de Goiás:

Art. 13. É criado o Estado do Tocantins, pelo desmembramento da área descrita neste artigo, dando-se sua instalação no quadragésimo sexto dia após a eleição prevista no § 3º, mas não antes de 1º de janeiro de 1989.

[...]

§ 2º O Poder Executivo designará uma das cidades do Estado para sua Capital provisória até a aprovação da sede definitiva do governo pela Assembléia Constituinte. (BRASIL. 1988)

Assim, em 20 de maio de 1989 foi fundada a cidade de Palmas (Figura 01), sendo que em 1º de janeiro de 1990, após ter cumprido o rito constitucional, a capital do Estado, provisoriamente assentada na cidade de Miracema do Norte, foi transferida para a recém criada cidade (figura 02). Esta, com área de 2.219km², contava em 2017 com uma população estimada de 286.787 habitantes (IBGE, 2017).

³ Linha axial corresponde a uma linha que representa um eixo de circulação de movimento, seja de pedestres ou outros veículos de deslocamento. No caso em estudo representa o eixo de uma via ou rodovia urbana destinada ao tráfego de veículos automotivos.

⁴ R3 corresponde ao raio de abrangência local, uma vez que se considera o máximo de 3 inflexões de percurso para se alcançar um ponto qualquer do sistema a partir de outro ponto desse mesmo sistema.

Figura 01: Lançamento da pedra fundamental de construção da cidade.



Fonte: Caderno de Revisão do Plano Diretor, 2001.

Uma vez que Palmas foi implantada como uma cidade nova, surgida do planejamento político-governamental, seu plano urbanístico inicial teve de ser elaborado do zero a partir das condicionantes do sítio escolhido. Dessa forma, o projeto urbanístico elaborado foi contratado diretamente pelo poder público local, à época sem a necessidade de prévio concurso público⁵. Para tanto, o Escritório de Arquitetura, Urbanismo e Planejamento GrupoQuatro, sediado em Goiânia, foi o eleito para a empreitada.

Figura 02: Mapa de localização de Palmas – Tocantins. Escala: 1:50000.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Conforme nos informa Teixeira (2008), a equipe optou por uma malha viária ortogonal, no formato de tabuleiro de xadrez, condizente ao sítio urbano relativamente plano, alcançando assim a simplicidade para implantação. Apesar disso, contraditoriamente, a malha viária ortogonal em Palmas ao invés de garantir boa acessibilidade e fluidez no trânsito de veículos por teoricamente

⁵ Realidade essa impensada nos dias atuais, haja vista a Lei 8666/93 - Lei das Licitações.

propiciar mais opções de percurso, na realidade fez foi acrescer a distância entre o eixo norte-sul dificultando a mobilidade e acessibilidade entre os extremos da cidade. Já quanto ao sistema de quadras em bloco, segundo o autor, com a quadra padrão girando em torno do 700 x 700 m existe uma grande “flexibilidade da implantação abrigando o uso residencial com densidade máxima prevista de 300 habitantes por hectare”. Essa flexibilidade estaria ligada a possibilidade de adequações às condições locais da implantação de cada quadra em relação a sua posição na cidade, podendo então receber algumas variações nas suas dimensões.

Cabe destacar que essa dimensão de quadra, bem superior às dimensões de uma quadra qualquer de uma cidade comum brasileira, ou mesmo bem maior que a de uma superquadra em Brasília, se justifica pelo fato de estar previsto no planejamento urbanístico a implantação de subdivisões internas compondo pequenas quadras internas previstas para serem implantadas por iniciativa particular, com arruamento dividindo esses loteamentos. A ideia era a de que o poder público economizaria recursos⁶ levando infraestrutura até os limites dessas grandes quadras, ficando por conta de incorporadores arcarem com a infraestrutura local.

Esse sistema de hiperquadras (Figura 03), verdadeiros quarteirões, acaba por definir um sistema vicinal de vias separando as áreas residenciais das avenidas arteriais cujos cruzamentos ocorrem em rótulas “visando disciplinar o trânsito e reduzir o risco de acidentes.” (TEIXEIRA, 2008, p. 95).

Figura 03: Exemplo de uma “quadra” da cidade de Palmas e sua configuração com vias internas.



Fonte: Google Earth, 2019.

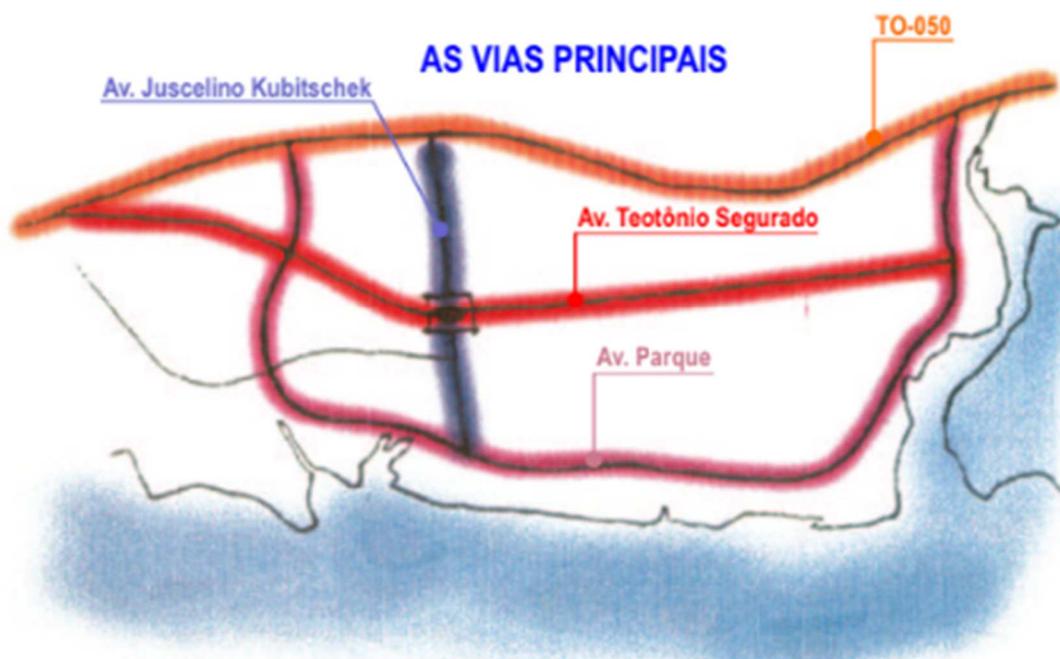
Apesar disso, é justamente nessas rótulas que se tem notícia dos principais acidentes da cidade. Isso decorre do fato de que uma avenida arterial projetada com três faixas é inesperadamente restrita a apenas duas nas

⁶ Aproximadamente 10% conforme documento do Plano Básico de Palmas

proximidades das rótulas, ocasionando uma inesperada redução da velocidade. Da mesma forma, a irregularidade ou mesmo a ausência de calçadas aliada às grandes distâncias a serem percorridas de ponta-a-ponta, esvaziaram o trânsito de pedestres e, quando este teima em existir, os transeuntes se arriscam na disputa do espaço com os veículos automotivos (LIRA E CARVALHÊDO, 2009).

O sistema viário (figura 04) baseou-se na criação de três vias/eixos no sentido Norte-Sul: a Av. Parque, do lado Oeste que margeia o lago; a Rodovia Estadual TO-010 (antigamente TO- 050), do lado Leste; e a Av. Teotônio Segurado, como eixo central da cidade (Eixo Norte-Sul), ligando o setor Norte de Palmas à área de expansão urbana Sul. No sentido Leste-Oeste, destacam-se a Av. Juscelino Kubitschek e o trecho Sul da Av. Parque, ainda não implantado (GONÇALVES, 2017).

Figura 04: Croqui esquemático da malha viária principal.



Fonte: Caderno de Revisão do Plano Diretor, 2001.

Em contraponto, Oliveira (2012) esclarece que suas avenidas largas se apresentam como eixos para o fluxo desimpedido de carros e são barreiras que seccionam a cidade em ilhas geométricas, dificultando o fluxo de pedestres entre quadras e diminuindo as possibilidades de caminhadas agradáveis pela cidade.

Além disso, conforme discorre Kran e Ferreira (2007) a pressão do mercado imobiliário advindo da privatização do solo urbano com nítido objetivo especulativo, comprometeu as fases iniciais da implantação da cidade. Os mecanismos de formação do preço e acesso à terra dirigiram a população desprovida de capital para bairros como Taquaralto e Jardins Aurenys em busca de moradia mais acessível economicamente, já que antes eram tidos pejorativamente como vilas situadas fora do plano diretor.

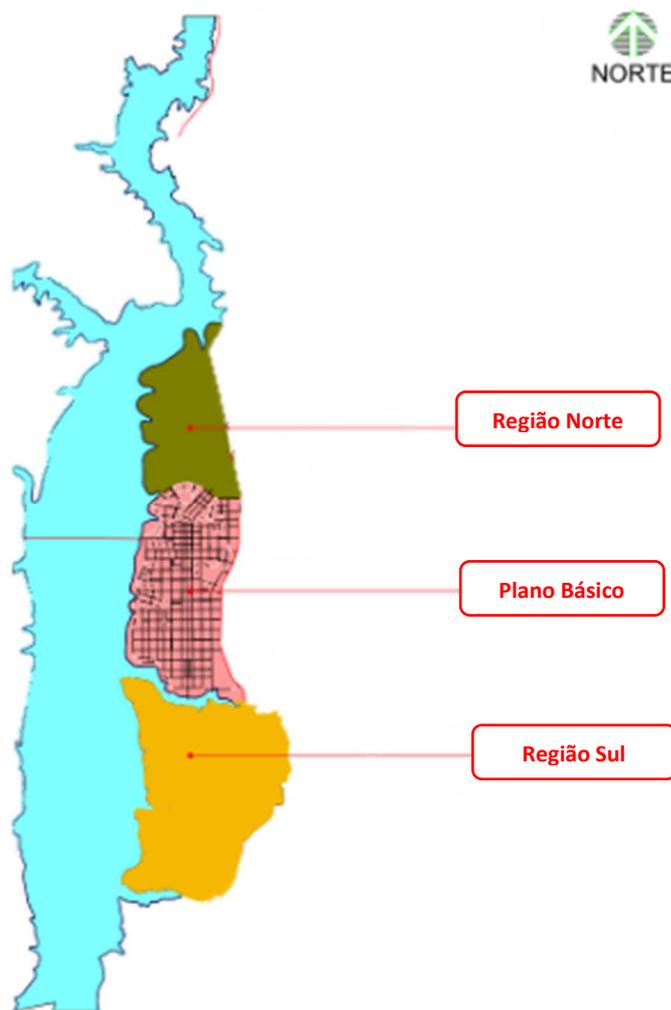
Segundo Lira e Carvalhêdo (2009), isso costuma ocorrer neste tipo de empreendimento no Brasil, pois são os mais pobres que se fixam primeiro e em maior número, controlados pelos governos estadual e municipal. Esses novos grupos sociais ainda experimentam uma convivência recente sujeita a tensões e conflitos.

Reflexo disso, o plano urbanístico original da cidade abriga atualmente 14% da população prevista, ou seja, apenas 286 mil dos 2 milhões de habitantes idealizados, registrando uma ociosidade de 86%, em termos da densidade demográfica planejada (IBGE, 2010).

Esse rompimento com o plano inicial de implantação acarretou uma ocupação difusa e espalhada, caracterizada pelo adensamento da população de menor poder aquisitivo na área de expansão sul de Palmas, marcando forte segregação socioespacial.

Assim, deu-se início à fragmentação do território urbano, dividindo a “cidade planejada” entre um núcleo central projetado que separa duas áreas periféricas (Figura 05) caracterizadas por parcelamentos desordenados nas porções norte e sul, que se desenvolveram à margem do planejamento oficial.

Figura 05: Representação divisão do território de Palmas.



Fonte: Caderno Palmas Sul.

Do ponto de vista da estrutura morfológica, a urbanização dispersa acaba por gerar um número expressivo de cheios e vazios de diferentes dimensões acarretando no tecido urbanos fragmentação e segregação territorial.

Dessa forma, a cidade de Palmas apresenta em sua configuração espacial, aspectos que condicionam o movimento das pessoas nos espaços urbanos, resultado direto das barreiras e permeabilidades constituídas durante sua implantação.

Variáveis Configuracionais – Sintaxe Espacial

Para mensuração dos aspectos configuracionais da cidade de Palmas (TO) que aqui interessam, utilizou-se do método da axialidade com base na teoria da Sintaxe Espacial e se obteve os resultados descritos a posteriori no texto.

Quando se processa um mapa axial, o objetivo é a leitura dos aspectos relacionais do espaço urbano de estudo. No mapa axial se representa a distância topológica percorrível de cada segmento do espaço público⁷ relativamente a todo o sistema. Quanto mais acessível ou integrado for o sistema, menos inflexões de percurso existem entre um eixo e os demais eixos do sistema.

A leitura dos mapas axiais, em geral, ocorre seguindo a interpretação da escala cromática onde, por praxe, o padrão preestabelecido é o da escala de cores variando da cor vermelha para vias de maior integração, seguida de laranja, amarelo, verde, azul claro e azul escuro, esta última representando as vias de menor integração (HOLANDA, 2007).

Na representação dos mapas, eixos mais integrados (mais vermelhos) são aqueles com mais ligações e, portanto, mais acessíveis no espaço urbano, tendem a gerar maior fluxo potencial, sendo topologicamente caminhos mais curtos e por isso chamado de “rasos”. Esses eixos mais integrados que se agrupam e se destacam visualmente pela cor vermelha são denominados de núcleo de integração. Já os eixos menos integrados são percebidos pelos matizes mais verde-azulados, sendo menos permeáveis e então denominados segregados ou profundos. Essa representação, segundo Medeiros (2006), “permite consequentemente a visualização de uma malha viária em gradações de potenciais de fluxos e movimentos, isto é, de integração.”

Segundo Pereira et al. (2011), “é obtido em função da quantidade mínima de linhas axiais que, na média, deveriam ser percorridas para se sair de uma dada posição na cidade e chegar a outra.” Ou seja, quanto mais acessível for para chegar de um ponto da cidade a outro, maior a integração.

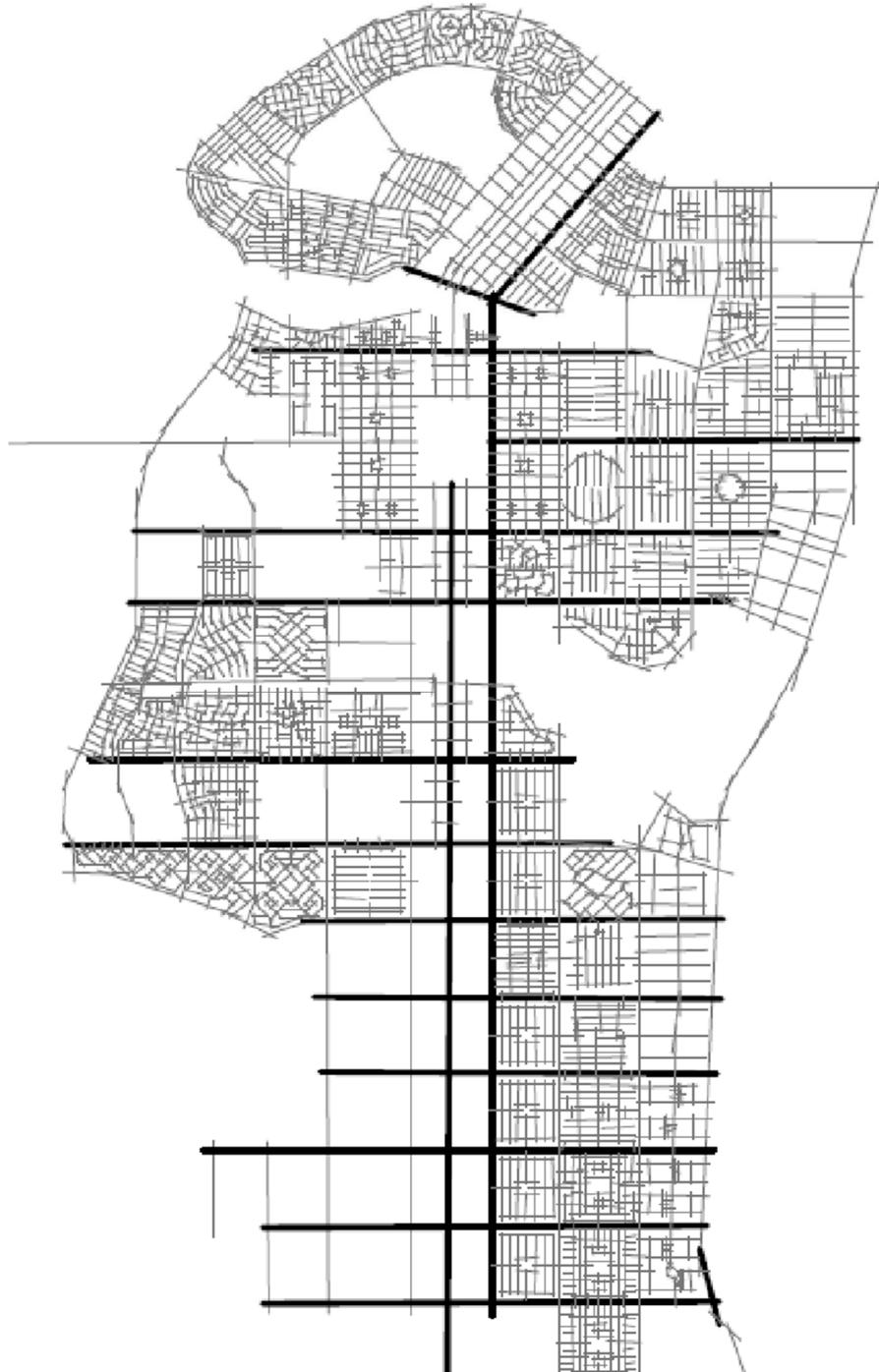
Dessa forma, Holanda (2002) esclarece que em sistemas bastante integrados, o que ocorreria é que com um número mínimo de inflexões de percursos (esquinas) se alcançaria, a partir de um ponto, todos os demais pontos do sistema.

Na capital Palmas, o núcleo de integração, identificado na Figura 06 pelas linhas mais espessas, apresenta padrão linear sendo formado por grandes eixos norte-sul que atravessam a cidade. A existência desses eixos segundo Medeiros

⁷ Nesse caso, representado pelas vias.

(2006), do ponto de vista configuracional, promove uma melhor distribuição dos potenciais de acessibilidade ao longo da malha, ao estabelecer uma hierarquia clara no sistema urbano. Porém, o autor conclui que sistemas muito espaçados como o caso de Palmas acabam por se tornar menos inteligíveis para os usuários.

Figura 06: Representação linear da cidade de Palmas, sem escala.



Fonte: Medeiros, 2013.

Esse padrão aliado ao processo de formação da cidade, criou uma colcha de retalhos no desenho urbano com uma proporção significativa de vazios a despeito da regularidade, não promovendo assim uma maior integração.

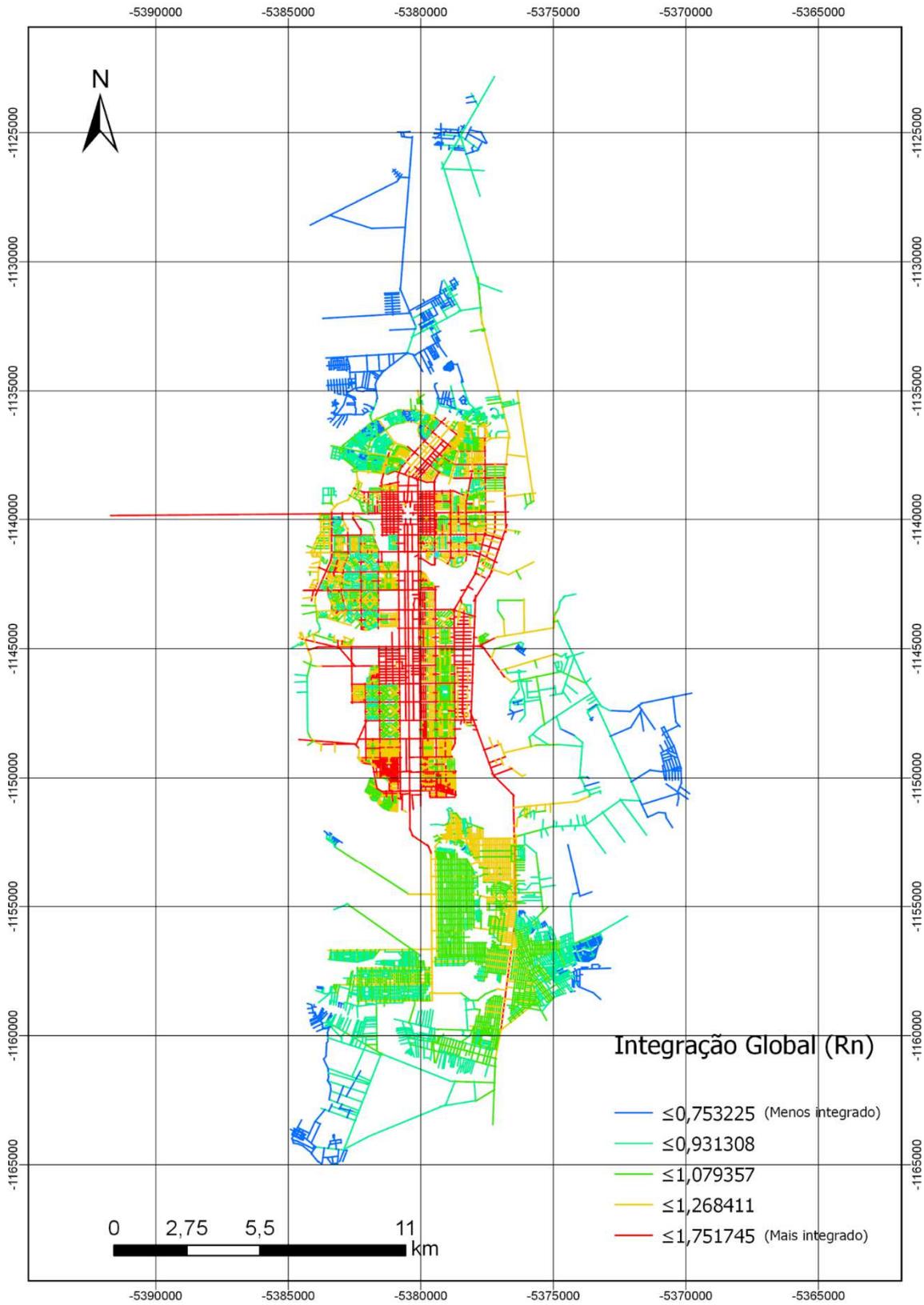
Conforme se observa no Mapa Axial de Integração Global (Rn) na figura 07, é possível identificar visualmente o padrão linear se repetindo em toda a malha viária da área projetada de Palmas (Plano Diretor). Já o efeito labiríntico é observado na área de expansão norte e sul de Palmas, áreas essas caracterizadas por um parcelamento desordenado.

A partir do mapa axial foi possível extrair o valor de Integração Global (Rn) média e a Integração Local (R3), apresentando respectivamente 0.98 e 1.87. De acordo com Hillier e Hanson (1984), linhas axiais com valores de integração superior a 1.67 podem ser consideradas altamente integradas, enquanto que aquelas com valor inferior a 1 podem ser consideradas como segregadas.

Dessa forma, a malha viária da cidade potencializa os percursos curtos, isto é, aqueles da escala local, uma vez que o valor da integração global, embora alto, é bem inferior à escala local. Isso revela uma acentuada queda na Sinergia, ou seja, os valores locais não se refletem nos valores globais. Tal questão existe normalmente devido a escala diferenciada dos sistemas⁸. Em Palmas, a escala global apresenta-se com valores mais baixos que a local revelando a segregação existente, resultado da colcha de retalhos anteriormente citada.

⁸ Sistema Local x sistema Global

Figura 07: Mapa Axial de Integração Global (Rn) da cidade de Palmas - Tocantins.



Fonte: Elaborado por Péterson Dayan Machado Gonçalves e editado pela autora, 2018.

Observando o Mapa Axial de Integração Global (Rn), a Av. Teotônio Segurado vem a ser o eixo viário com maior integração de todo sistema, se caracterizando assim, como o núcleo de integração da cidade. Esse aspecto se justifica por ser este o eixo mais facilmente alcançado a partir de todos os demais existentes no sistema apresentando o maior número de conexões entre todos da cidade.

Esse fato ainda se intensifica pelo caráter de centralidade linear da avenida em relação ao desenho da área geométrica em que está inserida e que corresponde às várias funções ativas e a apropriação desse espaço pela sociedade ao longo do tempo.

Contudo, é evidente que esse núcleo ainda não está bem consolidado. Isso se reflete em três situações:

- 1) O padrão repetitivo com grandes eixos norte-sul forma grandes vias arteriais detentoras de altos fluxos de pessoas e veículos. Dessa forma, dividem entre si o fluxo total do sistema urbano em várias vias. Além disso, nestas vias tendem a acontecer a constituição de pequenas áreas dotadas de dinâmica própria, levando a intensa concentração de usos comerciais e serviços nestas localidades.
- 2) Há eixos mais integrados em áreas dispersas, fragmentadas e com grandes vazios urbanos. Esse fato marca a falta de um centro e centralidades consolidados.
- 3) Quando se analisa a área de expansão sul de Palmas (não planejada), há apenas um eixo de integração mais elevado (TO-050), sendo que é atualmente uma área de grande fluxo de pessoas e serviços, e empiricamente, deveria aparecer como um subcentro do sistema.

Medeiros (2013), explica que essas áreas mais acessíveis, tendem a concentrar mais usos, como comércio e serviços, caracterizando potenciais centralidades urbanas. Porém, tendo como base a cidade de Palmas, podem evidenciar o contexto social e econômico de expansão guiada pela especulação imobiliária.

Um ponto importante também verificado é o da Ponte Fernando Henrique Cardoso. É uma ligação entre a cidade de Palmas e cidades circunvizinhas como Luzimangues (Distrito de Porto Nacional) e Paraíso, que se configuram como cidades dormitórios. No Mapa de Integração Global (Rn) esta ponte aparece segundo a gradação cromática como muito integrado. Contraditoriamente, a ponte apresenta poucas conexões e assim, deveria tornar a via pouco integrada.

A variável conectividade média faz “uma vigorosa associação entre a forma de articulação das malhas viárias e os potenciais de acessibilidade encontrados para cada eixo em um mapa axial” (MEDEIROS, 2013, p. 498). O autor explica que essa correlação esclarece o grau médio de dificuldade ou facilidade para se alcançar um eixo, e também possibilita a percepção das cidades a partir de um maior ou menor efeito labiríntico.

Para a cidade de Palmas, onde predomina a característica de malha ortogonal, o valor da conectividade média obtido a partir do Mapa Axial é de 3,82

conexões, sendo que a média nacional é de 3,86 conexões. Cabe ressaltar que a descontinuidade espacial do sistema, e os deslocamentos labirínticos no interior das quadras, faz com que a conectividade atinja valores mais baixos, apesar da regularidade global da malha viária.

Este resultado implica diretamente na ineficiência da cidade e de seus deslocamentos, ocasionando uma acentuada dificuldade de se orientar e localizar dentro do perímetro urbano de Palmas (TO). Segundo Medeiros (2006) isso se configura devido ao grande espaçamento dos sistemas que os tornam menos inteligíveis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A leitura da cidade sob o viés topológico mostra que a sintaxe espacial é determinada por aspectos únicos, a depender do perímetro urbano de estudo e suas especificidades. No caso de Palmas, observou-se que sua configuração espacial organizada em malha viária ortogonal é uma das condicionantes principais.

Apesar do traçado inicial regular da cidade, verificou-se a ineficiência deste em promover deslocamentos. Do mesmo modo tal regularidade acaba por colaborar na dificuldade de se orientar e de se localizar dentro do perímetro urbano de Palmas (TO) - ausência de inteligibilidade do sistema - em virtude da grande extensão norte-sul.

Além disso, seu processo de implantação desencadeou uma urbanização dispersa marcada pela cisão da cidade em “cidade planejada” e áreas periféricas, essa última caracterizada por um parcelamento desordenado, nas porções norte e sul gerando áreas altamente segregadas.

Razão pela qual, observa-se a falta de um núcleo consolidado na cidade que costure mais eficazmente essas áreas, apesar da Av. Teotônio Segurado está em evidência no Mapa Axial de Integração Global (Rn).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOTTURA, A. C. de L. **Palmas, Laboratório Neoliberal: Uma leitura em construção**. XVII ENANPUR - São Paulo, 2017.

BUNGE, M. A. **Treatise on Basic Philosophy. Volume 4 – Ontology II: A World of Systems**. D. Reidel Publishing Company, Boston, 1979.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 19 jul. 2019.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. 8 eds. São Paulo: Pensamento-Cultrix, 2003.

GONÇALVES, P. D. M. **Análise diacrônica urbana configuracional da cidade de Palmas - 1990-2017**. Universidade de Brasília, 2017

HILLIER, Bill. **Space is the machine**. Londres: Cambridge University Press, 1996.

HILLIER, Bill; HANSON, Julienne. **The Social Logic of Space**. Londres: Cambridge University Press, 1984.

HOLANDA, Frederico de (org.). **Arquitetura & Urbanidade**. São Paulo: ProEditores Associados Ltda. 2003.

HOLANDA, Frederico De. **Arquitetura e Urbanidade**. 2a ed. São Paulo: Pro Editores, 2012.

HOLANDA, Frederico de. **O espaço de exceção**. Brasília: EdUnB, 2002.

HOLANDA, Frederico. **Arquitetura sociológica**. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, Recife, v. 9, n. 1, p. 115-129, maio de 2007. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/12149/1/ARTIGO_ArquiteturaSociologica.pdf>. Acessado em: 04.06.2018.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Brasil em síntese - Resultados da população**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/palmas/panorama>. Acessado em: 04.06.2018.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2014) Disponível em: <http://www.ibge.gov.Br/cidadesat>>acesso em jan. 2014. Acesso em: 01.07.2018.

KRAN, F. S.; FERREIRA, F. P. M. **Qualidade de Vida na Cidade de Palmas - To: Uma Análise através de Indicadores Habitacionais e Ambientais Urbanos**. Escola de Governo da Fundação João Pinheiro. Texto Para Discussão Nº 39. Belo Horizonte, 2007.

LIRA, E. R.; CARVALHÊDO, W. dos S. **Palmas ontem e hoje: Do interior do Cerrado ao Portal da Amazônia**. Observorium: Revista Eletrônica de Geografia, v.1, n.2, p.51-73, jul. 2009.

MEDEIROS, V. A. S. **Da Praça-Forte Seiscentista aos Grandes Eixos**. Monografia, Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. 2002.

MEDEIROS, V. A. S. de. **Urbis Brasiliae ou sobre cidades do Brasil: inserindo assentamentos urbanos do país em investigações configuracionais comparativas**. Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, UnB, 2006.

MEDEIROS, Valério. **Urbis Brasiliae: O Labirinto das Cidades Brasileiras**. Brasília: Editora UnB, 2013.

MEDEIROS, V. A. S; BARROS, A. P. B. G; OLIVEIRA, V. M. A. **Cartografia Histórica e Mapas Axiais: uma Estratégia para a Leitura da Expansão Urbana**. IV Simpósio LusoBrasileiro de Cartografia Histórica. Porto, 2011.

OLIVEIRA, A. F. **Goiânia: planejamento, segregação e descentralização seletiva.** Mimeografado. 2012.

PALMAS, Prefeitura Municipal de. **Caderno de Revisão do Plano Diretor.** Palmas, Tocantins, 2001

PALMAS, Prefeitura Municipal de. **Palmas Sul-Plano Diretor de Ordenamento Territorial.** Palmas, Tocantins, 2003.

PEREIRA, Rafael et al. **O uso da Sintaxe Espacial na Análise do Desempenho do Transporte Urbano: Limites e Potencialidades.** Texto para Discussão 1630. Brasília: IPEA, 2011.

SEDUH, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação de Palmas, Tocantins. **Plano Diretor Participativo: Palmas para todos.** Prefeitura Municipal de Palmas, 2006.

TEIXEIRA, Luís Fernando Cruvinel. A formação de Palmas. Dossiê Cidades planejadas na interlândia, 2009. Disponível em: http://www.proec.ufg.br/revista_ufg/junho2009/Palmas.pdf. Acessado em: 04.06.2018.