

A LÓGICA ESPACIAL DA EXPANSÃO URBANA ATRAVÉS DOS CONJUNTOS HABITACIONAIS POPULARES:

Estudos de Condomínios Verticais na Cidade de Caruaru-PE

André Gustavo Oliveira (1)

*(1) Mestrando no Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Urbano – MDU, da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Trabalha como Arquiteto e Urbanista na Empresa de Urbanização e Planejamento – URB, da Prefeitura de Caruaru-PE.
gustavooliveirape@hotmail.com*

1. Contextualização

O grande déficit habitacional brasileiro vem sendo combatido em escala inédita no país, nos últimos anos. O programa Minha Casa Minha Vida, em vigor desde 2009, utilizando-se de recursos federais, incentivos fiscais e subsídios, vem estimulando o mercado privado a produzir habitação para um público até então, pouco observado por este, e que concentra maior parte do déficit, famílias com renda de até três salários mínimos. Com isto, grandes conjuntos habitacionais, apresentando em geral uma pequena variedade de propostas tipológicas e morfológicas a nível nacional, surgem nas cidades, ocupando seu território, constituindo e consolidando configurações espaciais.

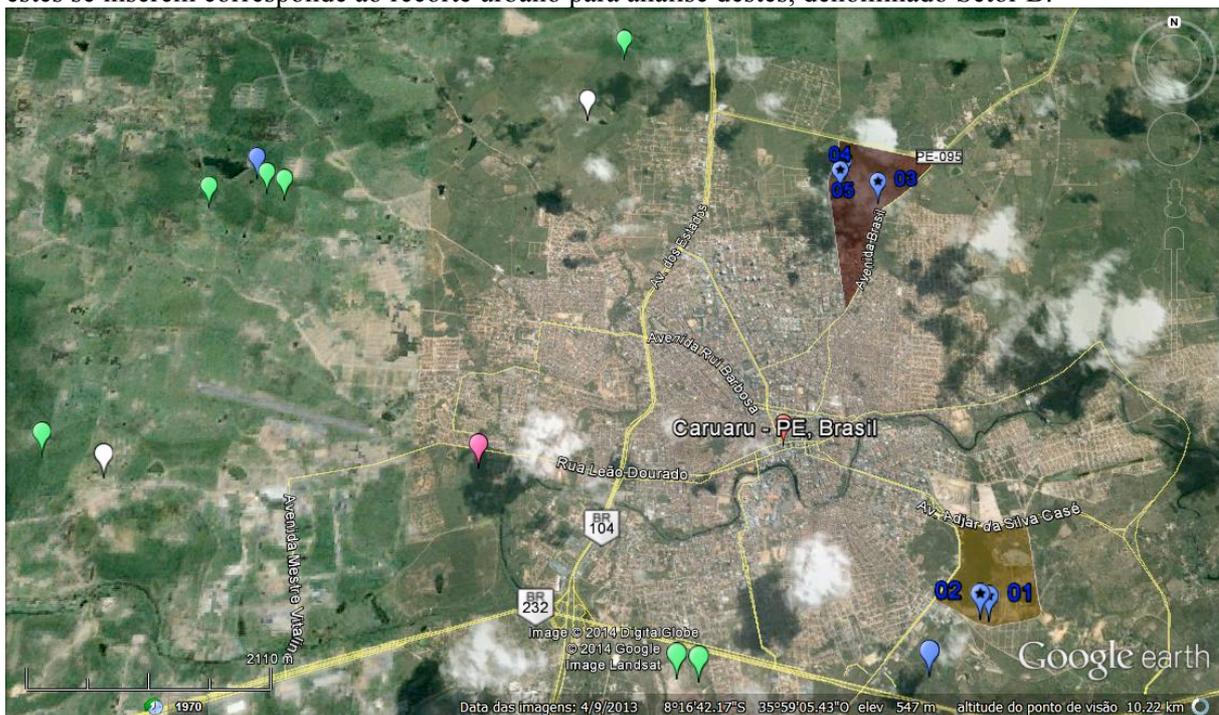
Neste contexto, Caruaru localizada no agreste de Pernambuco, maior cidade do estado fora da região metropolitana do Recife, possui em 2014, população estimada de 342.328 habitantes, conforme IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Sua localização geográfica estratégica, encontro de duas rodovias federais, BR-232 e BR-104, além da estadual PE-95, dentre outros fatores, a tornaram polo industrial, de comércio e serviços, fazendo-a apresentar índices de crescimento superiores aos de cidades vizinhas. Seu déficit habitacional em 2010 seria de aproximadamente 11.000 unidades¹. Desde 2009, no entanto, o Programa MCMV (Minha Casa Minha Vida) vem viabilizando significativo aumento na produção habitacional popular na cidade.

Dentre as formas de ocupação do solo mais comuns observadas para estes conjuntos encontram-se: loteamentos com casas térreas “soltas” no lote ou geminadas; loteamentos com sobrados geminados; condomínios de edifícios de quatro pavimentos sem elevador ou de até

¹ Número ilustrativo obtido através do cruzamento de dados entre estudos do IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, referente ao déficit habitacional por estado para o ano de 2010, como percentual do número de domicílios particulares permanentes (disponível em: www.ipea.gov.br); e informações do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, referente ao censo 2010, quanto ao número de domicílios particulares permanentes do município de Caruaru-PE no mesmo ano (disponível em: www.ibge.gov.br).

08 pavimentos com elevador. Em Caruaru, assim como tantas outras cidades, estes conjuntos tendem a surgir principalmente nas periferias urbanas, devido ao valor do solo, e sua tipologia ora mais densa outra menos, também tende a correlacionar-se ao fator econômico. Sendo assim, observa-se a aglomeração de conjuntos habitacional de tipologias semelhantes em determinadas áreas da cidade, intensificando a consolidação de determinadas lógicas espaciais. A distribuição esquemática dos conjuntos habitacionais populares em Caruaru por sua tipologia pode ser observada no mapa a seguir:

Figura 01: Vista aérea de Caruaru com marcação esquemática de conjuntos habitacionais populares, por tipo: em verde, loteamentos com casas térreas soltas no lote; em branco, loteamentos com casas térreas geminadas; em rosa, loteamentos com sobrados geminados; em azul, condomínios com edifícios de 04 ou mais pavimentos. Os pontos numerados tratam dos conjuntos a serem analisados neste trabalho: os pontos 01 e 02 referem-se aos Conjuntos Habitacionais Vila Serena Ala Leste e Oeste, respectivamente; a mancha em amarelo em que ambos se inserem delimita do recorte urbano para análise destes, denominado Setor A. Os pontos 03, 04 e 05 tratam dos conjuntos Jardins dos Coqueiros, Jardim dos Ipês e Jardim dos Alecrins, respectivamente; a mancha em vermelho em que estes se inserem corresponde ao recorte urbano para análise destes, denominado Setor B.



Fonte: Mapa editado pelo autor, Google Earth, 22/11/2014.

Conforme mapa é possível observar que os conjuntos de tipologias mais verticalizadas localizam-se principalmente próximos de vias de grande fluxo, com maior facilidade de acesso, e conseqüentemente em áreas que tendem a possuir um valor mais elevado do solo em relação às demais áreas periféricas. Os conjuntos estudados neste trabalho, bem como os recortes urbanos em que se inserem, encontram-se devidamente marcados e identificados na Figura 01.

2. Desenho urbano, morfologia e sintaxe espacial

O entendimento de que características do ambiente construído podem influenciar o comportamento individual e coletivo é comum dentre os estudiosos da arquitetura e do urbanismo. Del Rio (1990), ao defender o *desenho urbano* como *campo disciplinar*, “(...) para onde convergem, portanto, métodos de análise e atuação de várias disciplinas” (p. 67), alerta que “como em qualquer campo do conhecimento, teorias levam a análises e conclusões específicas que, geralmente, só nos mostram certos ângulos da realidade” (p. 67).

Del Rio (1990) enquadra a *morfologia urbana*, com suas origens na geografia, como uma das categorias de análise do *desenho urbano*, e inclui neste item alguns temas como: *crescimento, traçado e parcelamento, tipologias dos elementos urbanos, e articulações*. Neste caminho, Del Rio (1990) defende que, “(...) a importância da análise de ‘Morfologia Urbana’ está em compreender a lógica da formação, evolução e transformação dos elementos urbanos, e de suas inter-relações, a fim de possibilitar-nos a identificação de formas mais apropriadas, cultural e socialmente, para a intervenção na cidade existente e o desenho de novas áreas” (p. 86).

É pois, no campo da morfologia que Del Rio (1990) faz considerações dentre outras teorias, discutindo suas potencialidades e fragilidades, à Sintaxe Espacial. Esta teoria foi desenvolvida por Hillier e Hanson, e apresentada no livro: *The Social Logic of Space*, em 1984. A sintaxe espacial é uma ferramenta de leitura da estrutura espacial da cidade e de edifícios. Considerando as possibilidades de movimento de pedestres, propõe metodologicamente a tradução destas configurações espaciais em gráficos e mapas esquemáticos, e recorrendo dentre outros, a princípios matemáticos, auxilia numa interpretação mais objetiva destes sistemas. Em inúmeras aplicações desde sua apresentação, a sintaxe espacial vem apresentando correlações positivas entre suas leituras e às condições reais de acessibilidade, fluxos, usos do solo, tendências de encontros, dentre outros.

O esclarecimento do foco, e o reconhecimento das limitações e fragilidades das teorias, como a sintaxe espacial, tornam-se necessários para que possa se definir sua aplicabilidade e dar aos resultados obtidos através das análises fundamentadas nestas, sua devida relevância. No artigo de título “O que a sintaxe espacial não é?”, por exemplo, Netto (2013) busca esclarecer o que é e o que faz a sintaxe espacial através da exposição de suas limitações. A consideração de atividades atratoras de movimento, conforme Netto (2013), por exemplo, é tida como uma de suas maiores fragilidades, já que a teoria consideraria a locação de empreendimentos ou atividades atratoras como fruto da própria configuração espacial pré-

existente, ou que tais atividades poderiam agir como multiplicadoras deste padrão espacial. Sabe-se no entanto, que tais posições não atendem a todas as possibilidades de casos.

Holanda (2002) por sua vez, ao revisar o desenvolvimento da sintaxe espacial num dos seus mais representativos livros sobre tema, *o espaço de exceção*, observa em casos como da cidade de Brasília, situações paradoxais, como: “a) lugares nos quais a sintaxe sugeriria um padrão denso de encontros, e os quais são desertos; b) lugares desertos em várias condições sintáticas, mas nenhum deles com ‘patologia social’ identificável; c) lugares que *deveriam estar* desertos, pelas hipóteses da teoria, e estão cheios de gente” (p. 88). A partir destas situações, Holanda (2002) propõe contribuições à teoria através da ampliação de suas variáveis com possíveis correlações à co-presença, situações que potencializam encontros interpessoais. Tais contribuições teriam como finalidade dar maior consistência a teoria, aumentando sua aplicabilidade. O caráter de sua pesquisa, reafirmado em seus estudos de casos, em que trabalha com uma perspectiva histórica-temporal, deixa em evidencia que as variáveis sublinhadas por Holanda (2002) enquadram-se num âmbito mais sociológico que arquitetônico da teoria. É pois este âmbito que Holanda (2002) reafirma necessitar de maior desenvolvimento, e no qual propõe contribuições ao buscar respostas para seu problema de pesquisa dentro da teoria, o espaço de exceção.

Torna-se necessário a partir daqui esclarecer que, dentro da teoria sintática e sua essencial contribuição na identificação do conteúdo social dos padrões espaciais e do conteúdo espacial dos padrões sociais, neste trabalho, se focalizará na identificação dos padrões espaciais e seus potenciais desdobramentos sociais, segundo a teoria. É tomado tal caminho já que se tem como um dos objetivos alertar, através das análises e situações simuladas, sobre como lógicas espaciais de conjuntos individuais podem se reafirmar ou reconfigurar através da aglomeração destes, bem como de suas relações com o entorno. Serão identificadas, portanto, as potencialidades destas configurações espaciais, sem que com isto, torne-se necessário a sua confirmação social.

2.1. *A análise sintática e alguns conceitos*

Em sua revisão sobre a sintaxe espacial, Holanda (2002) identifica e propõe o desenvolvimento dentro desta, de três níveis analíticos: padrões espaciais, vida espacial e vida social. Através da definição destas categorias são identificados conceitos e procedimentos metodológicos próprios. Holanda (2002) mostra que, apesar das três categorias identificadas constituírem a mesma teoria, estudos específicos podem utilizar-se principalmente de uma em

relação às outras, ou mesmo reordenar suas sequencias como artifício para o desenvolvimento de determinadas análises. Holanda (2002) verifica que o “primeiro” nível analítico, o dos padrões espaciais, num âmbito mais arquitetônico da teoria e que constitui sua essência, é o que apresenta, desde seu início, maior desenvolvimento conceitual e metodológico.

É, pois no nível dos padrões espaciais, em suas ferramentas e métodos, que este trabalho se apoiará. Para tal análise, parte-se de mapas das áreas em questão. Estes mapas devem ser traduzidos, como define Holanda (2002) em *mapas de barreiras*. Tais barreiras são constituídas não apenas por edificios isolados ou por conjunto de edificios formando quarteirões, mas também por jardins, piscinas, diferenças de nível, em suma, por qualquer tipo de obstáculo que restrinja o movimento (Holanda, 2002, p. 96-97). Ao se destacar neste mapa as barreiras, ressalta-se igualmente o sistema de espaços livres para circulação. É sobre este segundo que serão, dentre as técnicas de análise propostas por Hillier e Hanson (1984), traçadas linhas axiais. Estas linhas são, conforme Hillier e Hanson (1984) as maiores linhas retas capazes de cobrir todo o sistema de espaços abertos de um determinado recorte urbano. Estas linhas se conectam umas as outras gerando um mapa axial, e é sobre este que são observadas as principais categorias analíticas da teoria, no nível dos padrões espaciais.

A técnica de abstração dos sistemas espaciais através de linhas axiais se justifica, por exemplo, ao observar a tendência natural do pedestre a optar por certos percursos em seu deslocamento, como observa Gehl (2013): “Habitantes de cidades do mundo todo têm bastante consciência energética quando se trata de economizar a sua própria energia ao andar” (p. 127), e continua: “Quando os pedestres podem ver o objetivo da caminhada, eles redirecionam a rota para fazer o trecho mais curto. O prazer em seguir por linhas retas pode ser claramente visto nas praças da cidade, pelas marcas dos pés na neve ou nos incontáveis caminhos abertos pelas marcas dos passos através dos gramados e jardins de todo o mundo” (p. 127).

A principal variável, portanto, a ser observada na análise sintática através dos mapas axiais, é a medida de integração. A integração pode ser observada a nível global e/ou local, a depender da escala do recorte urbano em estudo, e das questões a serem investigadas sobre este. A nível global, a integração se refere à distância média que cada linha está em relação a todas as outras do sistema. A distância observada é a topológica e não a métrica, ou seja, trata do numero de linhas (espaços) que se tem de percorrer para se ter acesso a outra. Conforme Hillier e Hanson (1984), a integração tem forte correlação com a tendência de movimento de pedestres. Sistemas com altas médias de integração possuem linhas mais próximas

topologicamente umas das outras, o que se traduz em maiores possibilidades de deslocamento através deste. A nível local, a integração é dada a partir de uma distância topológica, ou raio pré-determinado, o qual é comumente adotado 03 (três). Isto significa que a integração será observada numa escala mais local, limitando-se a um entorno menor. Aplicada a um sistema macro, como de uma cidade, a integração local irá identificar as centralidades locais, ou seja, áreas estruturadoras das principais centralidades.

O núcleo integrador, por sua vez, pode ser observado ao destacar, conforme escala do sistema em análise, um dado percentual de suas linhas mais integradas, sendo comumente adotado entre 10 e 25%. Este destaque permite identificar a forma e extensão da área mais integrada do sistema, e com isto, compreender melhor os seus fluxos, bem como o potencial de determinadas áreas para exploração de usos específicos. Já a conectividade trata do número de linhas que interceptam diretamente uma dada axial, ou seja, apresentam distancia topológica igual a 01 (um) em relação a esta. As linhas mais conectadas tendem a ter um papel importante dentro de um sistema, já que promovem acesso a um grande número de outras linhas. A análise sintática realizada aqui ocorrerá com o auxílio do programa Mindwalk 2.1².

3. Os conjuntos habitacionais e os setores urbanos

Como já descrito no título do artigo e em seu decorrer, os conjuntos habitacionais a serem analisados serão os de tipologia vertical, que para empreendimentos populares, tendem a surgir principalmente em forma de condomínios com várias torres. Em busca de melhor compreender a lógica espacial destes e seu papel na consolidação da configuração espacial da cidade, foram identificados “setores urbanos”, que com o auxílio da explanação de Del Rio (1990) sobre Lynch (1960) tratam de: “áreas da cidade de certa extensão e que o observador identifica ‘de dentro’ como possuindo uma identidade própria, ou ‘de fora’ se realmente puderem ser vistos de longe; normalmente possuem ‘limites’ precisos e são interligados por ‘percursos’” (p. 94). Os “limites”, por sua vez, sob mesma construção teórica, tratam dos: “elementos lineares não utilizados como percursos e que geralmente demarcam o limite de uma área ou de uma zona conhecida para o observador; são importantes pois quase sempre representam uma interrupção de continuidade da imagem urbana” (Del Rio, 1990, p. 94).

² Programa específico para estudos sintáticos, desenvolvido por Lucas Figueiredo junto ao Laboratório de Estudos Avançados de Arquitetura – LA², da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.

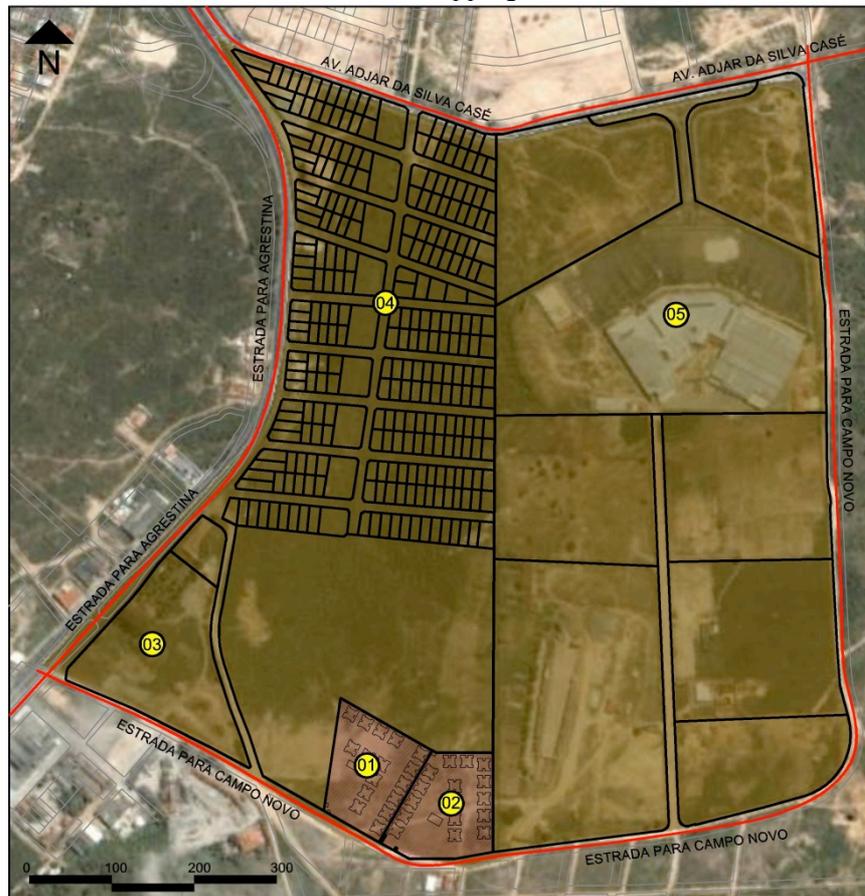
Mesmo que, sob conceituação direcionada principalmente a percepção, também incluída por Del Rio (1990) como categoria de análise do desenho urbano, as definições de *setores* e *limites* serão utilizadas, em certa medida, para identificação dos recortes urbanos para estudo. Os conjuntos habitacionais serão observados em seus respectivos *setores*. Os setores, para além da imagem, serão caracterizados essencialmente quanto aos seus atributos morfológicos. Aos limites, por sua vez, incluem-se aqui os percursos, tendo em vista que, além de estruturadores espaciais, a depender de sua escala e contexto, podem distinguir configurações urbanas.

4. Os conjuntos habitacionais Vila Serena

Os conjuntos habitacionais Vila Serena, promovidos pelo PAR - Programa de Arrendamento Residencial, programa com abrangência nacional e anterior ao MCMV, foram licenciados pela Prefeitura de Caruaru entre os anos de 2004 e 2005. Estes foram construídos pela R Carvalho Construções e Empreendimentos Ltda., construtora com sede na cidade de Feira de Santana-BA e atuação em várias outras cidades do nordeste, voltando-se principalmente a conjuntos habitacionais populares. Divididos em duas etapas, Ala Leste e Ala Oeste, ocupam aproximadamente 1,3 e 1,5 hectares respectivamente. Juntos totalizam 32 edifícios “tipo caixão” com 04 pavimentos cada (térreo mais 03) sem elevador. Com 04 apartamentos por andar, somam 512 unidades, e população estimada de 2.048 moradores.

Localizado num bairro em processo de consolidação, intensificado nos últimos anos, o Indianópolis, os conjuntos Vila Serena encontram-se num setor em que predominam grandes glebas e equipamentos, tais como um Shopping, uma área aberta para eventos, uma Universidade, e um Centro de Convenções. Para a delimitação deste, foram observados os principais eixos viários que o contornam, e conseqüentemente, distinguem em certa medida, características morfológicas e tipológicas entre as partes da cidade. Este recorte urbano será identificado como Setor “A”. Conforme Figura 02 é possível perceber que das glebas deste setor, as ocupadas pelos conjuntos habitacionais em estudo são das menores. O loteamento Solo II, por sua vez, encontra-se parcialmente implantado, concentrando-se principalmente às margens das vias que delimitam o setor. O relevo desta área, constituindo-se num vale com um riacho ao centro, cortando-o no sentido Norte/Sul, explica em parte esta situação, porém seu traçado original foi considerado.

Figura 02: mapa do setor “A” sobreposto à imagem aérea disponibilizada pelo Google Earth. A marca d’água em amarelo delimita o setor, as linhas em vermelho tratam dos eixos viários que o contornam. Quanto aos pontos numerados, em amarelo: o 01 e 02 são os conjuntos residenciais Vila Serena alas Oeste e Leste respectivamente; 03 o parque ambiental Severino Montenegro e a Sementeira Municipal; 04 o loteamento Solo II; 05 o North Shopping Caruaru.

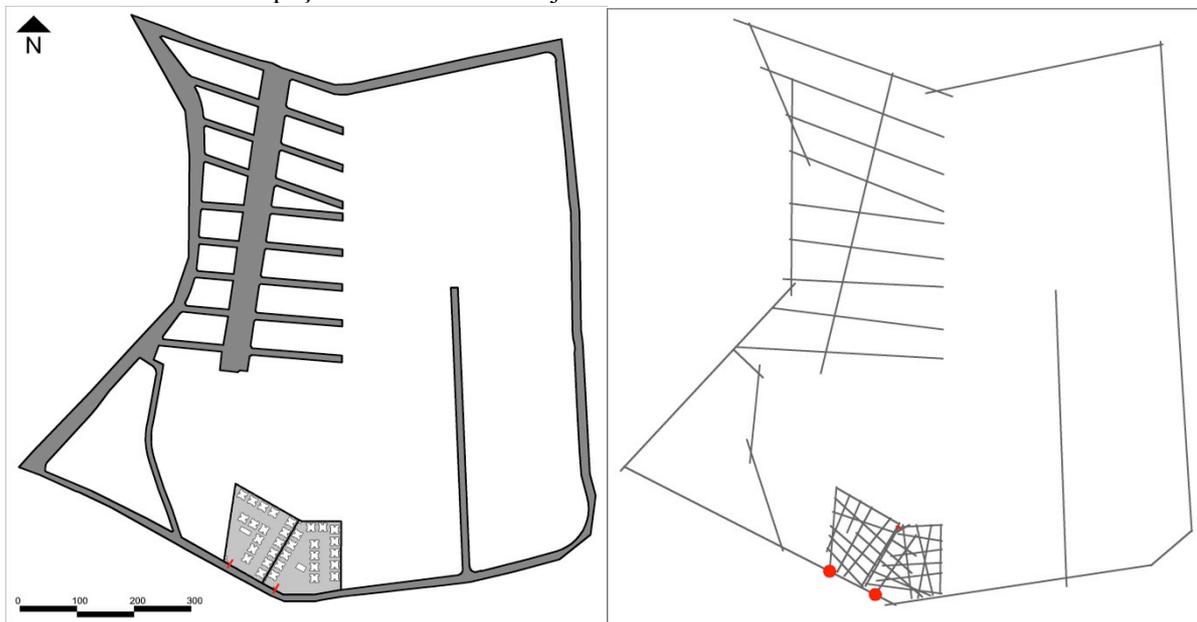


Fonte: acervo do autor, 2014.

Para se prosseguir com análise sintática, o mapa do Setor “A” foi transformado num mapa de barreiras, que em ajuste a definição exposta anteriormente, tais barreiras tratarão aqui essencialmente das propriedades privadas e públicas com acesso/uso restrito, como seria, por exemplo, o Parque Ambiental. As partes das quadras suprimidas do loteamento Solo II no mapa de barreiras, estão identificadas no projeto como praças públicas. Conforme Figura 03, em que se destaca o sistema de espaços abertos do setor “A”, a área comum dos conjuntos habitacionais também foi considerada, porém numa escala de cor intermediária, excluindo-se obviamente a lâmina dos edifícios e equipamentos construídos, os quais serão tidos permanentemente como barreiras. Em vermelho, as constituições reais destes conjuntos, transição entre espaço público e privado/coletivo.

Figura 03: Mapa de barreiras do setor “A”: em cinza escuro, o sistema de espaços livres públicos; em cinza médio, os sistemas de espaços livres coletivos dos conjuntos habitacionais.

Figura 04: Mapa axial do setor “A”, em vermelho: os círculos indicam a conexão entre axiais do sistema de espaços públicos e coletivos dos conjuntos habitacionais; a linha, simulação de conexão entre os sistemas de espaços coletivos dos conjuntos.



Fonte: Acervo do Autor, 2014.

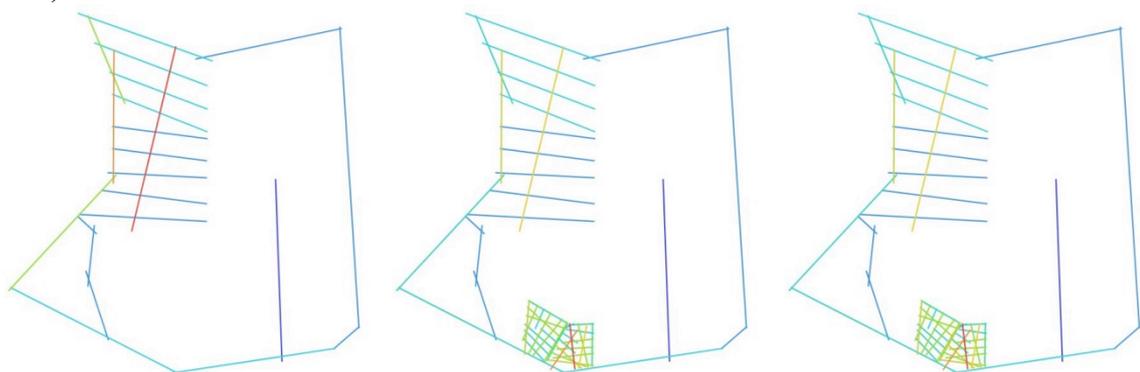
O mapa axial por sua vez (Figura 04), traz as constituições, tidas neste momento como a conexão entre axiais do sistema de espaços livres públicos e axiais do sistema de espaços livres comuns dos conjuntos, em destaque, bem como uma dada linha em vermelho, conectando os sistemas de espaços comuns das Alas Leste e Oeste. Estes destaques indicam as etapas analíticas e simulações que serão realizadas através da sintaxe, ocorrendo, portanto em três momentos: 1º) sobre o sistema constituído exclusivamente de espaços públicos; 2º) sobre o sistema de espaços públicos integrados aos sistemas de espaços coletivos dos conjuntos habitacionais; 3º) sobre o sistema de espaços públicos conectados aos sistemas de espaços coletivos dos conjuntos, estando estes últimos interligados entre si.

Estas etapas foram definidas com a finalidade de permitir uma melhor compreensão das relações espaciais entre setores e conjuntos, bem como possíveis reestruturações destas através das articulações propostas, transformando sua lógica. Para isto, parte-se na primeira etapa, da análise “real”, em que o acesso aos conjuntos é restrito, portanto, desconsiderado; na segunda, levanta-se a possibilidade de um único sistema de espaços abertos no setor, através da integração entre público e privado/coletivo; e na terceira, complementa-se esta articulação através de uma nova conexão entre os conjuntos, tornando-os mais próximos topologicamente.

Ressalta-se a busca de intervir minimamente nos projetos originais para realização das simulações, em que apesar de compreender a necessidade de reformulação destes para a implantação real das articulações propostas, limita-se aqui a alertar sobre o potencial destes arranjos para transformação da lógica espacial da cidade e suas partes. Neste sentido, a conexão entre espaço público e privado/comum respeita a constituição real, ocorrendo, portanto, através de uma única axial. Igualmente, a conexão entre os condomínios é proposta através de uma única linha, que conecta outra única de cada. Para escolha do ponto de conexão entre estes, foi observada a parte extrema do sistema de ambos, separado apenas pelo muro, tendo em vista o propósito desta etapa, torna-los mais próximos.

As etapas analíticas para o setor “A” resultam em mapas axiais com 22, 52 e 53 linhas, nesta ordem. Estes números demonstram o quão o setor “A” é originalmente pouco permeável ao movimento de pedestres. Igualmente evidencia como sistemas de espaços livres delimitados apenas por edificações, e estas articuladas ao entorno de vãos maiores como praças, como ocorre nos condomínios em estudo, podem diversificar as possibilidades de movimento em relação ao parcelamento tradicional do solo, com quadras e sistemas de espaços livres ortogonais. Como primeiro item da análise sintática a ser observado e comparado entre as três etapas propostas, encontra-se a conectividade, conforme Figuras 05, 06 e 07:

Figuras 05, 06 e 07: Etapas analíticas 01, 02 e 03 respectivamente, referentes ao setor “A”, com indicação da conectividade das linhas dos sistemas. A escala de cores segue do vermelho ao azul escuro, estando em vermelho as linhas mais conectadas.

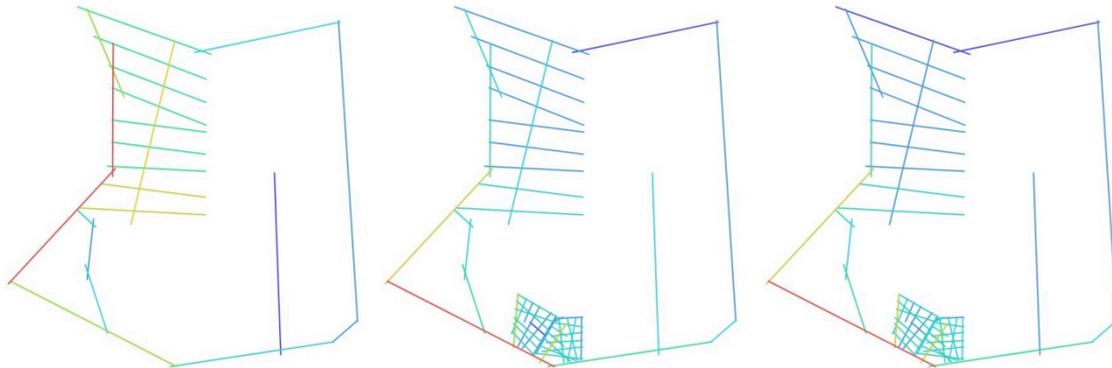


Fonte: Elaborado pelo autor com o auxílio do programa Mindwalk 2.1, 2014.

A linha mais conectada da primeira etapa é o eixo central do loteamento Solo II, com 09 articulações. Entre a segunda e terceira, a linha mais conectada se mantém dentro da Ala Leste do Vila Serena, com 12 conexões. A segunda linha mais conectada nestas últimas etapas, encontra-se no mesmo conjunto, com 11 intercessões, correspondendo a axial que

indica seu acesso, seguindo por toda a extensão possível do condomínio. A seguir é possível observar os mapas axiais referentes à integração:

Figuras 08, 09 e 10: Etapas analíticas 01, 02 e 03 respectivamente, referentes ao setor “A”, com indicação da integração das linhas dos sistemas. A escala de cores segue do vermelho ao azul escuro, estando em vermelho as linhas mais integradas.



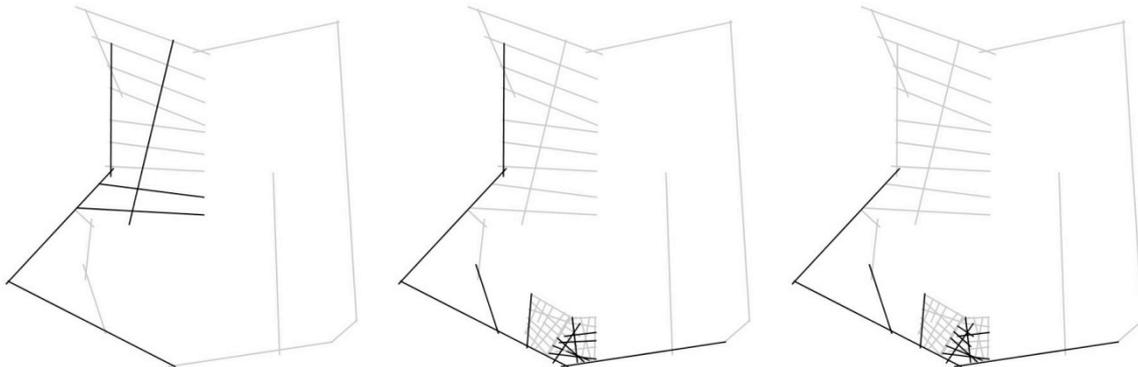
Fonte: Elaborado pelo autor com o auxílio do programa Mindwalk 2.1, 2014.

Quanto aos valores de integração, obtidos através de fórmula específica apresentada por Hillier e Hanson (1984), e que podem teoricamente variar entre 0 e ∞ , Holanda (2002) observa em sistemas “muito integrados” como nas superquadras de Brasília, medida de 3,34, e diz que na prática, dificilmente cairá abaixo de 0,2. Na primeira etapa, portanto, as duas linhas mais integradas, com medida de 1,957 cada, referem-se a segmentos da “Estrada para Agrestina”, conectados a axiais que indicam ruas do loteamento Solo II, a via que contorna o parque ambiental e a “Estrada para Campo Novo”. A menos integrada nesta etapa corresponde à rua que chega aos fundos do Shopping, com 0,726.

Entre a segunda e terceira etapa, a linha mais integrada se mantém a mesma, segmento que corresponde ao trecho da “Estrada para Campo Novo” que dá acesso aos condomínios, porém com valores distintos de 2,336 e 2,303 respectivamente. A redução mesmo que pequena na medida de integração refere-se em parte a menor “dependência” deste percurso para o deslocamento entre os conjuntos habitacionais, tendo em vista a nova conexão proposta. Ao mesmo passo, a linha menos integrada da segunda etapa, que corresponde a uma axial dentro do Vila Serena Ala Oeste, com 0,754, migra na etapa posterior para a área externa, segmento que representa parte da “Av. Adjar da Silva Casé”, o qual dá acesso ao Shopping, com 0,804. Tais variações entre segunda e terceira etapa, redução da medida de integração da linha mais integrada e ampliação da medida da linha menos integrada, demonstra o quão, uma única articulação pode ampliar, em certa proporção, o equilíbrio espacial em determinado sistema.

Como média de integração das axiais, entre as etapas propostas no setor “A”, a primeira apresenta 1,264, a segunda 1,186, e a terceira 1,213, estas variações serão discutidas mais a frente. Ao se destacar 25% das linhas mais integradas dos sistemas compostos em cada etapa, por sua vez, é possível visualizar a forma de seus núcleos integradores (Figuras 11, 12 e 13). Apesar de proporcionalmente, o número de linhas que compõem o núcleo tornar-se maior na segunda e terceira etapa, nem todas as axiais em destaque na primeira se mantêm, tendendo a migrar para o interior dos conjuntos. Isto mostra o potencial destas espacialidades para o setor. Igualmente, a articulação entre os conjuntos, na terceira etapa, propicia a intensificação deste núcleo nesta área, especialmente na parte que corresponde a Ala Leste.

Figuras 11, 12 e 13: Etapas analíticas 01, 02 e 03 respectivamente, referentes ao setor “A”, com indicação do núcleo integrador (destaque 25% das linhas mais integradas dos sistemas).



Fonte: Elaborado pelo autor com o auxílio do programa Mindwalk 2.1, 2014.

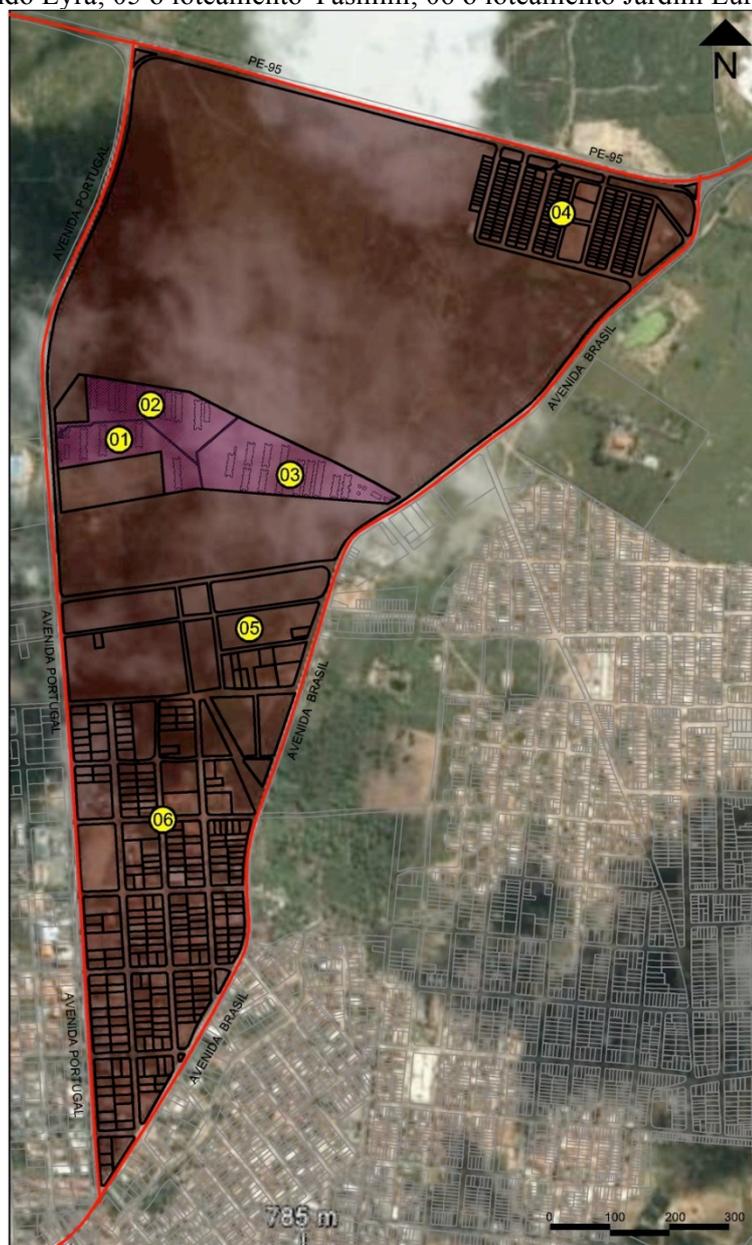
5. Os conjuntos habitacionais da MRV

A MRV Engenharia, dedicada principalmente a empreendimentos habitacionais para classe média e baixa, é uma das maiores construtoras no segmento no país. Desde a implantação do Programa MCMV, vem produzindo principalmente em parceria com este. Em Caruaru, iniciou suas atividades entre os anos de 2012 e 2013, e atualmente possui três empreendimentos na cidade, dois em construção, Jardins dos Coqueiros e Jardim dos Ipês, e um em processo de licenciamento, Jardim dos Alecrins. Numa única gleba inicial, desmembrada em 05 menores para implantação de empreendimentos por etapas, os 03 mencionados ocupam aproximadamente 2,5, 1,5 e 1,8 hectare respectivamente. Entre edifícios de 04 e 08 pavimentos, somam 1.120 apartamentos, com população estimada de 4.480 pessoas.

O setor “B”, como será identificado o recorte urbano em que estes conjuntos encontram-se, localiza-se no bairro Maurício de Nassau, ocupado principalmente pela classe

média e alta. Este setor foi delimitado por importantes eixos viários da cidade, os quais conectam partes mais centrais à PE-95, que segue para Riacho das Almas-PE. Os conjuntos encontram-se numa parte central do setor, um com frente para a Avenida Brasil, os outros dois para a Avenida Portugal. É, pois a Avenida Brasil, um dos limites entre os Bairros Maurício de Nassau e Salgado, estando o segundo voltado principalmente a classe média e baixa.

Figura 14: mapa do setor “B” sobreposto à imagem aérea disponibilizada pelo Google Earth. A marca d’água em vermelho delimita o setor, as linhas em vermelho tratam dos eixos viários que o contornam. Quanto aos pontos numerados, em amarelo: o 01, 02 e 03 são os conjuntos residenciais da MRV, Jardim dos Ipês, Jardim dos Alecrins, e Jardins dos Coqueiros respectivamente; 04 o loteamento Fernando Lyra; 05 o loteamento Yasmim; 06 o loteamento Jardim Europa.

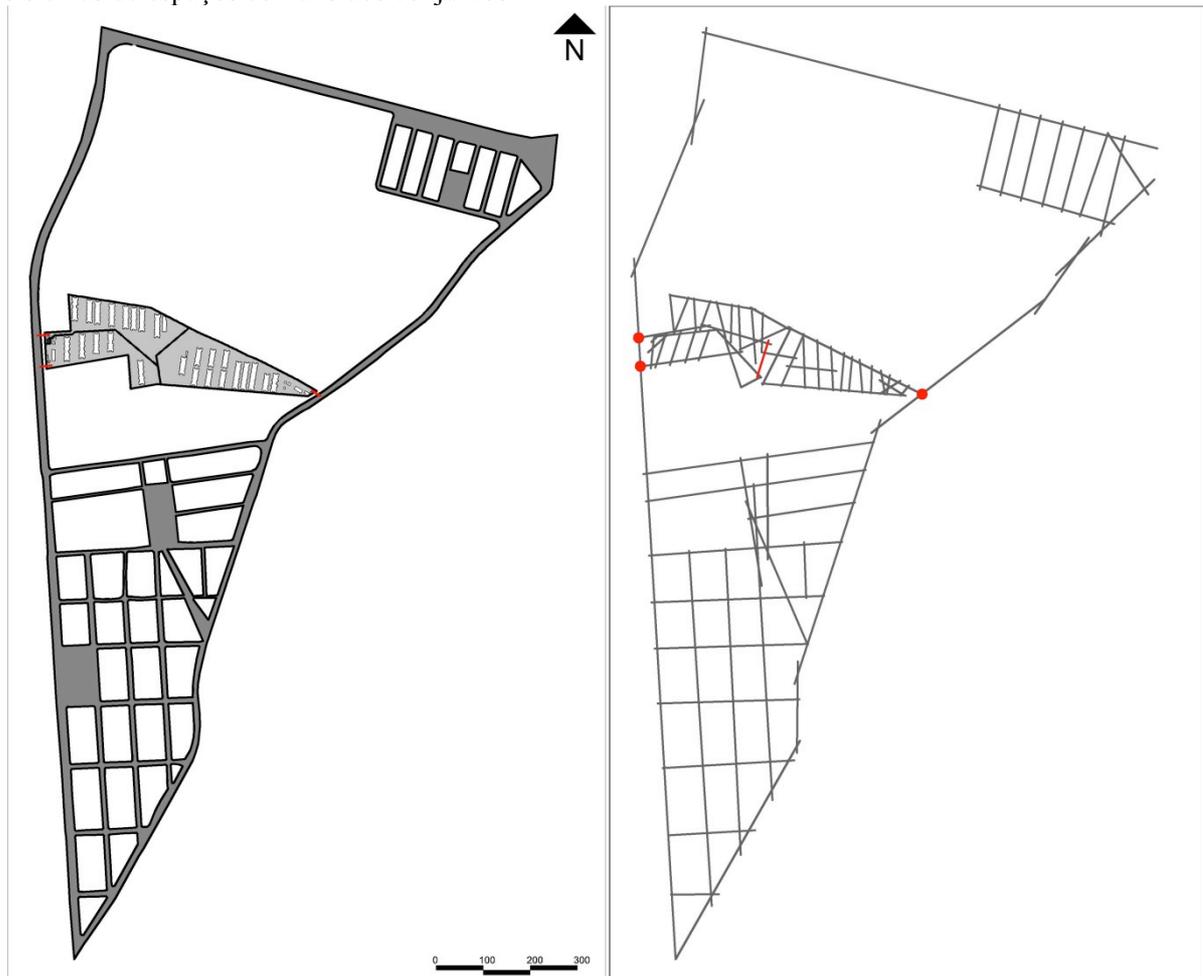


Fonte: acervo do autor, 2014.

Como pode ser observada na Figura 14, a parte mais ao Sul do setor B é a que apresenta ocupação mais consolidada, com loteamentos como o Jardim Europa, que se estende para além da Avenida Portugal, e o Yasmin. Com vias e quadras regulares, seus lotes são ocupados predominantemente por residências individuais e edifícios multifamiliares. Mais ao Norte encontram-se principalmente glebas, em que o loteamento Fernando Lyra é uma exceção a esta parte. Traduzindo o mapa acima num mapa de barreiras, e destacando neste o sistema de espaços livres, se obteve o esquema da Figura 15. Como é possível notar, foram considerados, assim como no setor “A”, os sistemas de espaços comuns dos conjuntos habitacionais, bem como ressaltadas as constituições dos conjuntos, em vermelho. As quadras ou parte das quadras suprimidas no mapa de barreiras tratam-se de praças, canteiros e áreas verdes.

Figura 15: Mapa de barreiras do setor “B”: em cinza escuro o sistema de espaços livres públicos; em cinza médio, os sistemas de espaços livres coletivos dos conjuntos habitacionais MRV.

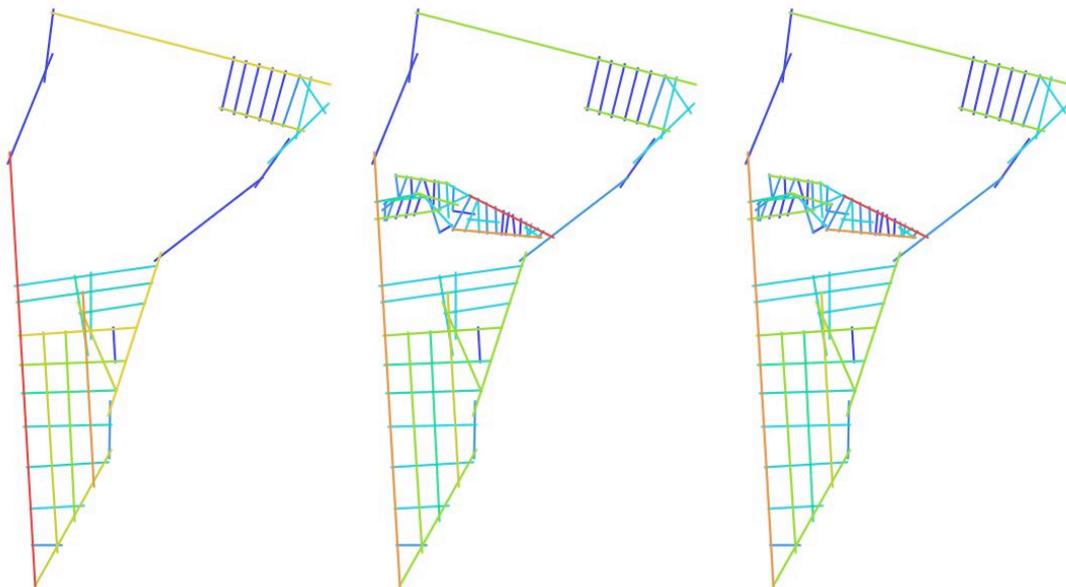
Figura 16: Mapa axial do setor “A”, em vermelho: os círculos indicam a conexão entre axiais do sistema de espaços públicos e coletivos dos conjuntos; a linha, simulação de conexão entre os sistemas de espaços comuns dos conjuntos.



Fonte: Acervo do Autor, 2014.

Ao se traçar linhas axiais sobre os sistemas de espaços livres destacados no mapa de barreiras, se tem o mapa axial deste setor, conforme Figura 16. Os destaques em vermelho, igualmente ao caso do setor “A”, indicam as três etapas analíticas e simulações propostas. Estas etapas geraram mapas axiais com 36, 80 e 81 linhas. O significativo aumento de axiais ao considerar as áreas livres dos conjuntos demonstra, semelhante ao caso anterior, a distinta configuração espacial, e portanto possibilidade de movimento, constituída nos conjuntos, em relação aos loteamentos tradicionais. Quanto à conectividade, obtiveram-se as leituras abaixo:

Figuras 17, 18 e 19: Etapas analíticas 01, 02 e 03 respectivamente, referentes ao Setor “B”, com indicação da conectividade das linhas dos sistemas. A escala de cores segue do vermelho ao azul escuro, estando em vermelho as linhas mais conectadas.

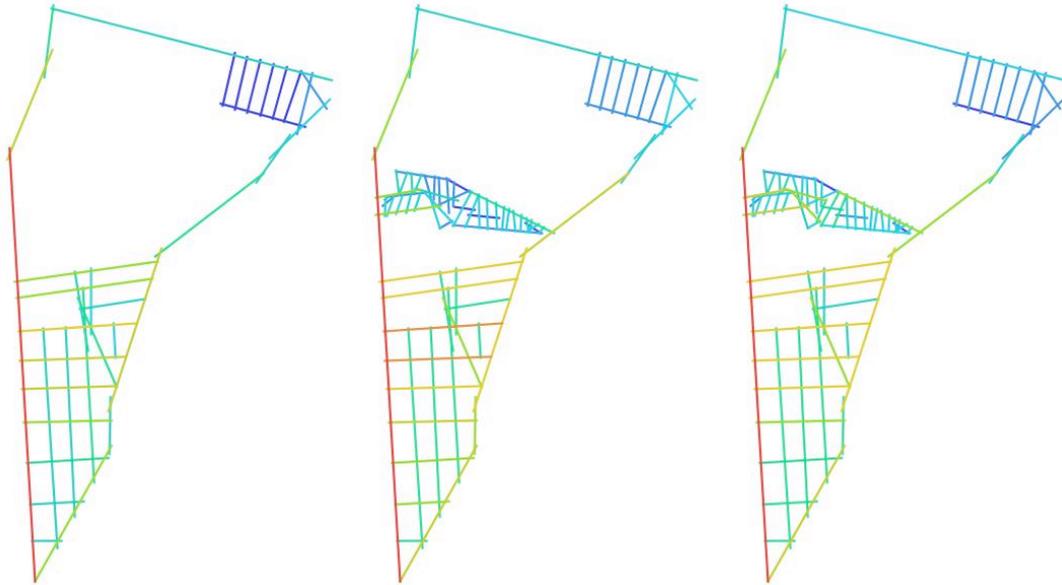


Fonte: Elaborado pelo autor com o auxílio do programa Mindwalk 2.1, 2014.

Na primeira etapa, a linha mais conectada corresponde a que representa um segmento da Avenida Portugal, com 11 interseções, a segunda na mesma etapa trata-se de uma linha paralela a esta, representando uma das ruas do loteamento Jardim Europa, com 10 conexões. Tais linhas são das mais extensas da parte sul do sistema, cortando um significativo número de outras axiais, já que se mantém nesta parte relativo padrão quanto aos tamanhos das quadras. Na segunda e terceira etapa, a axial mais conectada passa a ser em ambos a que corresponde ao acesso do conjunto Jardins dos Coqueiros, com 14 interseções. As duas segundas, com mesmo número de conexões em ambas etapas, 13, encontram-se uma dentro do mesmo conjunto, correspondendo ao corredor leste/oeste, ao extremo Norte deste, e ao mesmo segmento da Avenida Portugal identificado no primeira etapa, agora com 13 conexões, já que incluem-se neste momento os acessos dos conjuntos Jardim dos Ipês e

Jardim dos Alecrins. Quanto à integração das três etapas do setor “B”, obtiveram-se os mapas a seguir:

Figuras 20, 21 e 22: Etapas analíticas 01, 02 e 03 respectivamente, referentes ao setor “B”, com indicação da integração das linhas dos sistemas. A escala de cores segue do vermelho ao azul escuro, estando em vermelho as linhas mais integradas.



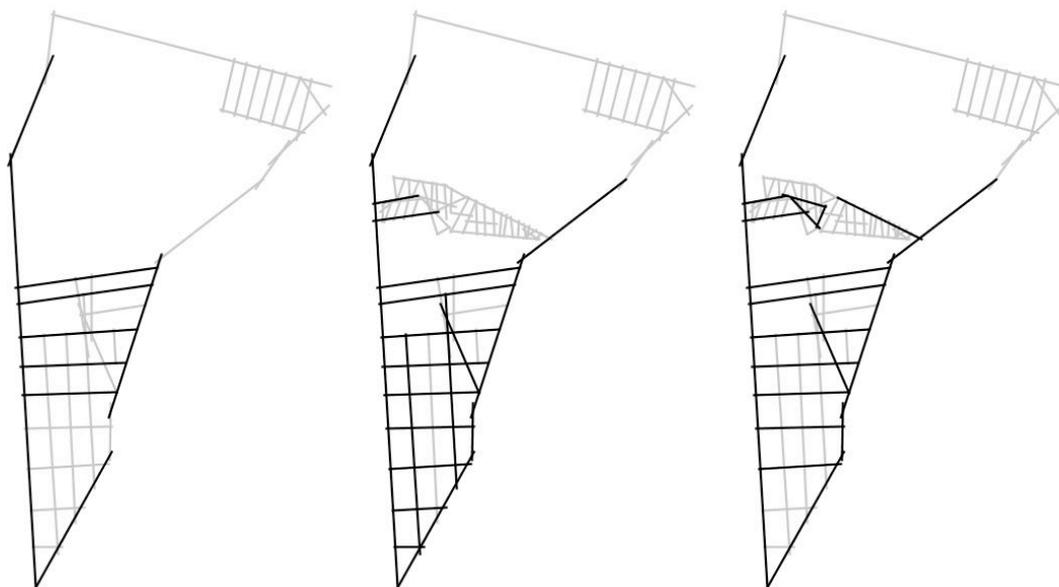
Fonte: Elaborado pelo autor com o auxílio do programa Mindwalk 2.1, 2014.

A axial mais integrada do setor “B” permanece a mesma em todas as etapas, sendo a que apresentou, na primeira, mais conexões, trecho da Avenida Portugal que dá acesso a grande parte das ruas dos loteamentos ao Sul do setor. Suas medidas de integração, no entanto, variam entre 1,5, 1,858 e 1,89 conforme ordem analítica. Em sequência, algumas das próximas linhas com alto valor de integração se mantem em todas as etapas ao Sul dos condomínios, nos loteamentos desta parte do setor. Quanto a menor integração, por sua vez, são cinco linhas com igual medida na primeira etapa, apresentado 0,902 cada, tratam-se de axiais que representam ruas do loteamento Fernando Lyra, perpendiculares a PE-95. Na segunda etapa, 15 linhas com menor integração localizam-se dentro dos conjuntos habitacionais, já que neste momento se incorporam ao sistema maior, com valores entre 0,731 e 0,873. Na terceira etapa, apenas duas das menos integradas se mantiveram nos conjuntos, com 0,826 e 0,86, retornando-se em sequência, as mesmas vias do loteamento Fernando Lyra, identificadas na primeira etapa.

As variações nas medidas de integração entre as etapas demonstram a transformação da lógica de estruturação espacial deste setor ao se propor diferentes articulações. Apesar de o mesmo segmento da Avenida Portugal manter-se como o mais integrado nas três etapas, o

aumento do valor de integração demonstra que os novos arranjos reforçaram a sua importância no setor como estruturador do movimento. Ao mesmo tempo, a concentração das linhas menos integradas dentro dos conjuntos na segunda etapa, e a redução deste agrupamento na terceira, com a conexão entre os espaços livres destes, mostra o quão esta intervenção contribuiu para reconfiguração espacial de todo o setor. Em termos gerais, quanto à média de integração entre as axiais dos sistemas propostos nas três etapas analíticas, se tem em sequência 1,137, 1,091 e 1,176. Para melhor compreender a estrutura espacial constituída nestas etapas no setor “B”, pode-se observar, com o destaque de 25% das linhas mais integradas, a forma e extensão de seus núcleos integradores.

Figuras 23, 24 e 25: Etapas analíticas 01, 02 e 03 respectivamente, referentes ao setor “B”, com indicação do núcleo integrador (destaque 25% das linhas mais integradas dos sistemas).



Fonte: Elaborado pelo autor com o auxílio do programa Mindwalk 2.1, 2014.

Entre a primeira e segunda etapa, percebe-se que, diferente do ocorrido no setor “A”, as linhas mais integradas se mantêm e agregam-se a outras na composição do núcleo integrador. Neste momento, as novas linhas agregadas ao núcleo referem-se a outras ruas dos loteamentos ao sul do setor, além de novos segmentos que correspondem a continuidade das Avenidas Portugal e Brasil, bem como os acessos dos conjuntos Jardim dos Ipês e Jardim dos Alecrins. Entre a segunda e terceira etapa, por sua vez, observa-se a migração de quatro linhas que compõem o núcleo, da parte externa para o interior dos condomínios, incluindo-se a esta a axial que simula a conexão entre eles. Isto demonstra que, a intervenção proposta potencializou o interior destes conjuntos como estruturadores do movimento no setor.

6. Observações quanto às análises sintáticas

O número de axiais das primeiras etapas do setor “A” e “B”, 22 e 36 respectivamente, e o significativo aumento destas com a incorporação das estruturas espaciais das áreas livres dos conjuntos habitacionais na segunda etapa de ambos, passando para 52 e 80 linhas, mais que o dobro, mostra o quão em setores parcialmente consolidados, com a incidência de grandes glebas, a incorporações de estruturas espaciais distintas do parcelamento tradicional, podem ampliar as possibilidades de movimento nestas partes da cidade. Este fato torna-se evidente também ao perceber que as linhas mais conectadas destes setores, quando incorporado os condomínios, sempre se localizam dentro destes. Porém esta não é uma afirmação qualitativa relativa à configuração urbana.

Quanto à integração, em todas as etapas analíticas dos setores “A” e “B” a axial com maior medida se manteve externa aos condomínios, representando segmentos dos eixos viários que delimitam os setores. Reafirma-se, portanto, a parte externa pública como estruturadora global do movimento de pedestres nos setores, apesar da incorporação do alto número de axiais dos conjuntos habitacionais. No setor “A” a axial mais integrada migra entre a primeira e as últimas etapas, para um segmento que dá acesso aos condomínios, já que a incorporação destas espacialidades provoca o reordenamento do sistema de fluxos, potencializando a tendência de movimento e possibilidade de encontros nesta parte. No setor “B”, por sua vez, o mesmo segmento da Avenida Portugal se mantém em todas as etapas o mais integrado, o qual coincidentemente dá acesso a dois dos três conjuntos habitacionais deste, mantendo portanto participação estratégica em todas as circunstâncias analíticas, e ampliando sua medida de integração a cada etapa.

Quanto aos menores valores de integração, nas segundas etapas dos setores “A” e “B”, esta axial ou sequência de axiais passam a localizar-se no interior dos conjuntos habitacionais, demonstrando o baixo diálogo estabelecido entre os espaços comuns destes com o espaço público da cidade, se mantido, dentre outros fatores, uma única constituição. Na terceira etapa de ambos os setores a conexão entre as áreas livres dos conjuntos habitacionais permitiu o reordenamento da lógica desta incorporação, em que ao aproximar topologicamente os sistemas espaciais dos condomínios, estes se tornaram mais integrados à cidade. Esta soma de constituições entre os conjuntos propiciou a relocação da axial menos integrada do interior de um dos condomínios do setor “A” para parte externa, bem como a significativa redução do aglomerado de linhas menos integradas no interior dos condomínios do setor “B”.

Em termos gerais, a média de integração entre as axiais dos sistemas propostos ficou menor nos setores “A” e “B” em suas segundas etapas. Esta média eleva-se nas terceiras etapas de ambos. No caso do setor “A”, apesar da ampliação da média de integração entre a segunda e terceira etapa, de 1,186 para 1,213, o valor da primeira, em que os conjuntos habitacionais não foram considerados, 1,264, não foi superado. Isto demonstra que a incorporação destas espacialidades teve influencia mais local que global no sistema de fluxos, devido dentre outros, a sua escala e localização no setor. No setor “B”, por sua vez, em que as médias das três etapas variaram entre 1,137, 1,091 e 1,176, a terceira medida supera a primeira. A localização central dos condomínios, com constituições para vias distintas, dois eixos que delimitam o setor, dá a estas espacialidades internas, alto potencial como estruturadoras do movimento no setor.

Ao observar os núcleos integradores, por sua vez, percebe-se que desde as segundas etapas de ambos os setores, linhas internas aos conjuntos participam de sua composição, ampliando-se esta contribuição nas terceiras etapas. Estes núcleos, portanto, sob uma visão mais ampla que a avaliação de linhas individuais, identifica um conjunto de trechos em determinado sistema, que apresentam importante papel na estruturação dos fluxos e, portanto, tendem a ter maior movimento e possibilidade de encontro. Estas partes possuem elevado potencial, por exemplo, para a exploração de determinados usos na cidade, como o comércio ou atividades coletivas, estas podendo ser estimuladas através de equipamentos públicos ou da simples qualificação (infraestrutura e mobiliário urbano, por exemplo) destes espaços. É interessante perceber, no entanto, como possíveis articulações espaciais podem reordenar o núcleo integrador num dado sistema, como ocorrido nas análises simuladas, podendo tais respostas serem utilizadas como estratégia para o desenvolvimento de usos/atividades em áreas específicas da cidade e suas partes.

6.1. Considerações gerais

Apesar de compreender que os setores identificados fazem parte de sistemas maiores, como o bairro e a cidade, em que possivelmente a mudança na escala do recorte espacial influenciaria nas relações observadas através dos estudos, visou-se, sobretudo, mostrar as possíveis interações entre os conjuntos habitacionais e seu entorno mais próximo, em suas potencialidades. Além da abrangência espacial, no entanto, reafirma-se que a qualidade urbana igualmente encontra-se numa esfera muito maior, na qual a teoria da sintaxe espacial

enquadra-se como uma das ferramentas possíveis, com elevado potencial para observação do que se propõe, para a busca desta qualidade.

Quanto aos locais com alto potencial de encontro, como é possível identificar através da sintaxe, Gehl (2014) alerta sobre a função social destas partes da cidade. Para isto, no entanto, deve-se abordar, segundo Gehl (2014), o espaço para além de sua função de suporte às “atividades necessárias”, como seriam ações básicas de ir ao trabalho ou a escola. A exploração de “atividades opcionais”, mais recreativas e sociais, necessitaria segundo o mesmo autor, de uma abordagem mais qualitativa do urbano, tornando os espaços mais acessíveis e atraentes a todos os grupos sociais, promovendo a permanência em complemento ao movimento, e contribuindo com isto, para uma sociedade mais democrática e aberta. Neste sentido, num âmbito mais local, Gehl (2014) constrói recomendações para configuração espacial, dentre elas quanto à interação entre público e privado através das constituições, para o tratamento destas áreas de transição e a exploração de seu potencial através de determinados usos, dentre outros.

Em suma, o processo de qualificação do urbano encontra-se muito além da elaboração de projetos específicos, e estes devem abranger mais que características configuracionais do espaço. Del Rio (1990) diz que “o Desenho Urbano aparece como uma dimensão que deve sempre permear o processo de planejamento, desde a elaboração dos objetivos gerais até a consecução de suas estratégias e recomendações específicas” (p. 57). Portanto, podendo atuar como suporte ao desenho urbano, a sintaxe espacial, segundo Hillier (1989) deve ser compreendida não apenas como instrumento de pesquisa ou diagnóstico, mas sobretudo como ferramenta de projeto, da qual se deve explorar seu potencial de forma articulada à outros métodos e teorias.

7. Referências Bibliográficas

DEL RIO, Vicente. Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento. São Paulo: Pini, 1990.

GEHL, Jan. Cidades para pessoas. Trad. Anita di Marco. 2º ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.

HILLIER, Bill & HANSON. The social logic of space. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

HILLIER, Bill. The architecture of the urban object. Ekistics, 334-335, 5-20, 1989. <<http://eprints.ucl.ac.uk/82/>>

HOLANDA, Frederico de. O espaço de exceção. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2002.

LYNCH, Kevin. The Image of the City. Cambridge: MIT Press, 1960.

NETTO, Vinicius de Moraes. O que a sintaxe espacial não é? *Arquitextos*, São Paulo, ano 14, n. 161.04, Vitruvius, out. 2013

<<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/14.161/4916>>.