

## COLINAS HISTÓRICAS NUMA PERSPECTIVA DA ANÁLISE CONFIGURACIONAL

### Potenciais de visibilidade e co-presença nas colinas de Vitória e Viana

*Historic hills from a configurational analysis perspective*

Visibility and co-presence potentials in the hills of Vitória and Viana

*Colinas históricas desde una perspectiva de análisis configuracional*

Potenciales de visibilidad y copresencia en las colinas de Vitória y Viana

Flavia Ribeiro Botechia, Profa. Dra. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da  
Universidade Federal do Espírito Santo, flavia.botechia@ufes.br

André Augusto Pereira Guimarães, mestrando Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da  
Universidade Federal do Espírito Santo, andre.guimar@gmail.com

Rosany Hellen Matos de Paiva, graduanda Departamento de Arquitetura e Urbanismo da Universidade  
Federal do Espírito Santo, rosanydepaiva@hotmail.com

### RESUMO

O objetivo desse artigo é apresentar resultados e discussões obtidos a partir do desenvolvimento de um estudo morfológico que objetivou identificar potenciais de visibilidade e co-presença nas colinas históricas dos municípios de Vitória e Viana, ambas localizados na Região Metropolitana da Grande Vitória (Espírito Santo, Brasil). Os referidos tecidos históricos, na atualidade e diante do processo de esvaziamento de usos das áreas centrais, não têm absorvido volumes significativos de pessoas nas ruas e são (no senso comum) criticados por serem de difícil acesso. É possível mensurar os potenciais de visibilidade e presença nestes sítios? Para realizar o referido estudo optou-se, conceitual e metodologicamente, pelo uso combinado das abordagens morfológicas histórico-geográfica e configuracional contemplando assim aspectos quantitativos e qualitativos dos tecidos estudados. Os resultados obtidos apontam para valores sintáticos de integração a partir dos estudos de variáveis com o auxílio do mapa axial e o grafos de visibilidade. Observa-se dentre outras semelhanças que as vias no entorno dos edifícios religiosos de origem jesuítica são as que apresentam a maior probabilidade de integração global, local e visual referendando as estratégias coloniais de organização espacial.

**Palavras-chave:** colina histórica, gráfico de visibilidade (VGA), sintaxe espacial, morfologia urbana

**Linha de Investigação:** B1\_Teoria e História da Cidade e do Território;

### ABSTRACT

The objective of this article is to present results and discussions obtained from the development of a morphological study that aimed to identify potentials of visibility and co-presence in the historic hills of the municipalities of Vitória and Viana, both located in the Metropolitan Region of Greater Vitória (Espírito Santo, Brazil). These historical fabrics, nowadays and given the process of emptying uses of central areas, have not absorbed significant volumes of people on the streets and are (in common sense) criticized for being difficult to access. Is it possible to measure the potential for visibility and presence in these sites? To carry out this study, we opted, conceptually and methodologically, for the combined use of historical-geographical and configurational morphological approaches, thus contemplating quantitative and qualitative aspects of the tissues studied. The results obtained point to syntactic values of integration from the studies of variables with the aid of the axial map and the visibility graphs. Among other similarities, it is observed that the roads around the religious buildings of Jesuit origin are the ones that present the highest probability of global, local and visual integration, endorsing the colonial strategies of spatial organization.

**Keywords:** historic hill, visibility graph (VGA), spatial syntax, urban morphology

**Linha de Investigação:** B1\_Theory and History of the City and the Territory;

### RESUMEN

El objetivo de este artículo es presentar los resultados y discusiones obtenidos a partir del desarrollo de un estudio morfológico que tuvo como objetivo identificar potencialidades de visibilidad y copresencia en las

colinas históricas de los municipios de Vitória y Viana, ambos ubicados en la Región Metropolitana de Vitória (Espírito Santo, Brasil). Estos tejidos históricos, en la actualidad y dado el proceso de vaciado de usos de las zonas centrales, no han absorbido volúmenes significativos de personas en las calles y son (en sentido común) criticados por ser de difícil acceso. ¿Es posible medir el potencial de visibilidad y presencia en estos sitios? Para llevar a cabo este estudio se optó, conceptual y metodológicamente, por el uso combinado de enfoques histórico-geográficos y morfológicas configuracionales, contemplando así aspectos cuantitativos y cualitativos de los tejidos estudiados. Los resultados obtenidos apuntan a valores sintácticos de integración a partir de los estudios de variables con la ayuda del mapa axial y los gráficos de visibilidad. Entre otras similitudes, se observa que los caminos alrededor de las edificaciones religiosas de origen jesuítico son los que presentan mayor probabilidad de integración global, local y visual, refrendando las estrategias coloniales de organización espacial.

**Palavras chave:** colina histórica, gráfico de visibilidad (VGA), sintaxis espacial, morfología urbana

**Linha de Investigação:** B1\_Teoría e Historia de la Ciudad y el Territorio.

## 1. Introdução

A utilização de linguagens e métodos computacionais para análise espacial, provenientes do campo da morfologia urbana, possibilitaram o surgimento de teorias do espaço que enfatizam as propriedades da visibilidade, movimento, acessibilidade e integração no ambiente construído. Tal linguagem em conjunto com outras abordagens tem possibilitado o estudo morfológico de áreas livres de uso público bem como do tecido edificado.

Os espaços livres de uso público são um conjunto de espaços não edificados, descobertos, inseridos na malha urbana de porte significativo no tecido da cidade (Magnoli, 1982) cujo desenho não é de forma nenhuma aleatório. Em se tratando das áreas centrais urbanas em algumas cidades litorâneas brasileiras, os espaços livres de uso público – praça, rua, alameda, avenida, largo - possuem métrica e localização que remontam à estratégias portuguesas de ocupação do território ao mesmo tempo que permitiram ao longo do tempo e continuam permitindo a livre circulação de pessoas e a apreciação de arquiteturas. Apesar do processo de desqualificação que atinge as áreas centrais cujo resultado visível é a saída de usos, a forma urbana pública persiste. Mas qual o potencial de presença que estas formas permitem?

O objetivo deste artigo é apresentar os resultados parciais de um estudo sobre potenciais de visibilidade e co-presença nas colinas históricas dos municípios de Vitória e Viana, ambas localizadas na Região Metropolitana da Grande Vitória (Espírito Santo, Brasil). Para realizar o referido estudo optou-se, conceitual e metodologicamente, pelo uso combinado das abordagens morfológicas histórico-geográfica e configuracional (Kropf, 2009) contemplando assim aspectos quantitativos e qualitativos dos tecidos estudados.

Em relação ao recorte territorial escolhido justifica-se o interesse na morfogênese do território da Grande Vitória a partir da ocupação das colinas pelos colonizadores portugueses durante o século XVI à atual estrutura metropolitana, dividida em seis sedes (das quais duas são contempladas neste artigo) (**Fig. 1**).

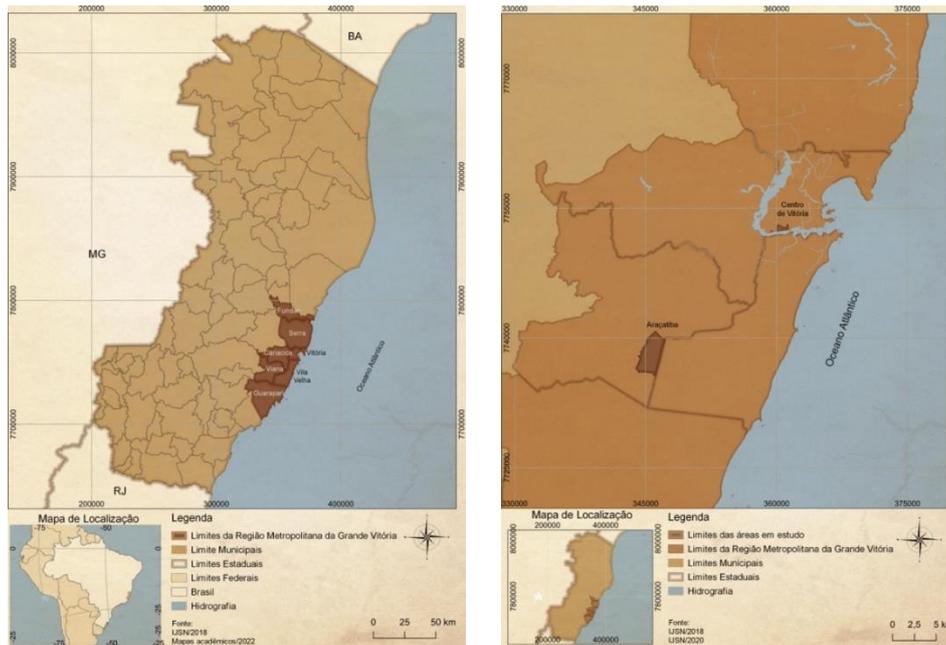


Fig. 1: Região Metropolitana da Grande Vitória e, em destaque, os sítios em estudo. Fonte: Elaboração própria (2022).

Essa condição colonial estabeleceu vilas e fazendas, caminhos aquáticos e terrestres, do mesmo modo que também se refletiu na escolha dos sítios, na disposição dos edifícios religiosos e por consequência na distribuição das praças e da rede de ruas para a circulação. Vitória foi escolhida pela posição central como sede da então capitania do Espírito Santo; Viana, escolhida por ter derivado em parte da fazenda jesuítica de açúcar de Araçatiba.

Além disso, a partir das características físicas do tecido histórico que atravessou as camadas do tempo, coloca-se como hipótese que, independente dos usos dos edifícios, as relações métricas estabelecidas desde o período colonial, configuram potenciais para os espaços públicos. Isto posto, entende-se ainda que não existe espaço produzido socialmente sem intenção, ao acaso, existindo sempre uma relação causal entre materialidade e necessidades prementes, sejam elas necessidades de defesa, desejos simbólicos, de trocas (Medeiros et al., 2011: 8).

Este artigo foi elaborado em três partes. Na primeira apresenta-se a revisão da literatura cujo recorte remonta as duas abordagens morfológicas escolhidas para o debate. Na segunda parte expõe-se a proposta metodológica e na terceira parte declaram-se os resultados obtidos (ainda que parciais) e os debates que puderam ser realizados até o momento.

## 2. Revisão da literatura

É possível estudar a forma urbana destacando diferentes abordagens, tanto quantitativa quanto qualitativa. No entanto, como defendem Moudon (1997) e Oliveira (2016), essas diferenças não devem ser entendidas como barreiras intransponíveis; ao contrário, deve-se buscar a complementariedade entre elas, quando se pretende fazer um estudo de tal natureza.

Para montagem da revisão da literatura dessa pesquisa optou-se pela junção de duas das quatro abordagens morfológicas dominantes definidas por Kropf (2009) como um conjunto consistente e coerente de noções, métodos e escalas. A primeira abordagem escolhida foi a histórico-geográfica e a segunda a configuracional. Justifica-se esta escolha tendo em vista a noção já colocada de complementariedade além de considerar propriamente as características do sítio escolhido e dos objetivos pretendidos. Neste caso a primeira abordagem pretende dar conta das profundidades das camadas históricas do tecido urbano das áreas centrais

e a segunda foi escolhida por fornecer ferramental metodológico que abarca contagem e possibilita avaliação de fluxos de pessoas no espaço público.

## 2.1. Abordagem histórico geográfica

Segundo identificado por Kropf (2009), a abordagem histórico-geográfica tem como um de seus principais expoentes o geógrafo alemão MRG Conzen, reconhecido como um dos autores pioneiros (quem sabe mesmo o mais importante) de uma rede com *background* de ideias, noções e métodos específicos. Como legado de Conzen ficam o método de pesquisa (componentes, associações e o significado dessa combinação), e dentre outras noções o entendimento de que a forma urbana possui quatro aspectos:

- a) sítio (relações espaciais e distribuição de recursos naturais);
- b) contexto socioeconômico, função e uso da terra (relações entre homem e forma);
- c) paisagem (planta da cidade – sistema de ruas/padrão da trama e do edificado, usos e tecido construído);
- d) desenvolvimento (relação temporal entre elementos e aspectos que passam de um tempo ao outro).

Em se tratando do estudo interpretativo do uso do espaço público nas colinas históricas, dentre outros, foi fundamental considerar a relação entre componentes da forma urbana e as associações entre eles desde sua gênese (matriz do modelo português de ocupação) ao confronto com o potencial das atuais relações.

No processo de construção da cidade do modo como se deu no Brasil colonial há um tipo bem específico as “cidades de colina” definidas por Costa Lobo e Simões Junior (2012: 16) como “[...] implantadas em sítios com topografia acidentada, e que na maioria dos casos apresenta uma estrutura fortemente apoiada na Rua Direita, no Rossio e nas igrejas [...]”. Quer tenham sido desenhadas com referência à procedimentos eclesiásticos ou por um paradigma urbanístico definido por ordem do rei, as cidades de colina começavam no platô e acompanhando os declives estava sempre justaposta por ladeiras, mas entre igrejas e residenciais no platô havia espaço para passar um procissão ou para acontecer o mercado. Ambas Vitória e Viana foram assentadas sobre sítios elevados.

Para Reis (1968) a gênese da forma dos núcleos coloniais, de origem portuguesa, está diretamente ligada ao sítio físico e aos caminhos de saídas de vilas e cidades. Estes condicionantes – caminhos e sítio – ao mesmo tempo obstáculos e oportunidades geraram deformações nos padrões de regularidade do traçado urbano e dos elementos de organização espacial, dentre eles, a praça.

Como teoriza o referido autor, os núcleos eram instalados em platôs elevados, as ruas se adaptavam às condições topográficas favoráveis geralmente ligando dois equipamentos de atratividade – casas de câmara, igrejas, conventos - em frente aos quais estavam as praças provocando “[...] a preservação de um espaço livre destinado à aglomeração de população, decorrente das próprias finalidades desses edifícios” (Reis, 1968: 130). Sobre as praças o autor afirma que se “[...] constituíam os pontos de atenção e de focalização urbanística [...] e “[...] acolhiam, desde o início, muitas das principais atividades dos núcleos urbanos; realizavam-se reuniões religiosas, cívicas e recreativas e atividades de comércio, como feiras e mercados” (Reis, 1968: 133). Complementando a descrição o autor pontua:

Em princípio, em frente às igrejas, onde a população se reunia após os ofícios religiosos, abriam-se largos, capazes de acomodá-la e frequentemente se desenvolvia o comércio, que aproveitava essas reuniões. A aldeia do Espírito Santo, no sul da Bahia – mais tarde vila de Abrantes – ou as aldeias em torno de São Paulo, como Embu, Carapicuíba e São Miguel, que guardam ainda hoje essa disposição, limitavam-se à praça ou pouco mais que isso. Diz Lúcio Costa que, sendo o objetivo dos jesuítas ‘a doutrina e catequese, a igreja devia ser ampla a fim de abrigar o número sempre crescente de convertidos e curiosos e localizada, de preferência, em frete a um espaço aberto – terreiro – onde o povo se pudesse reunir e andar livremente...’ (Reis, 1968: 133-134).

Não seriam acolher, reunir, frequentar, aproveitar, aglomerar atributos da forma do espaço público? Segundo Santos (2015), nas pesquisas acerca das diretrizes portuguesas no que tange às praças, a resposta é sim! As praças coloniais de geometria raramente perfeita possuíam alinhamentos (de tendência retangular ou triangular) atravessados pela presença dos edifícios do entorno frequentemente de igrejas, colégios,

conventos ou casas de câmara e cadeia, podendo possuir mais de um desses edifícios no entorno imediato, as praças “[...] eram o centro de reunião da vida urbana, em que se realizava, as cerimônias cívicas e toda sorte de festividades, religiosas e recreativas, e serviam ainda aos mercados e às feiras” (Santos, 2015: 74).

## 2.2. Abordagem configuracional

*Space syntax*, no contexto da abordagem configuracional, trata-se de linha de investigação cuja criação vincula-se ao *Unit of Architectural Studies*, da *University College of London*, na década de 1970. Seus principais expoentes, os professores Bill Hillier e Julienne Hanson, teorizaram sobre o espaço “enquanto dimensão da vida social” e sobre o modo como o sistema de espaços públicos influencia o potencial de movimento das pessoas e os padrões de uso do solo. Os conceitos e métodos analíticos e quantitativos dessa abordagem se concentram sobre os vazios da estrutura espacial, ou seja, a configuração espacial, considerando, como elementos de análise, as linhas, os espaços e suas relações em rede. Segundo Oliveira (2016), as pesquisas de acordo com essa teoria e método, chegaram a algumas conclusões generalizáveis:

- a) os padrões de movimento são fortemente influenciados pelo espaço urbano (forma e estrutura);
- b) os padrões de segurança e de insegurança são influenciados pelo espaço urbano;
- c) essa relação influencia a evolução (e localização) dos centros e subcentros de uma cidade;
- d) a segregação espacial e a segregação social estão associadas.

Para Hillier (2014: 40) a sintaxe oferece uma série de técnicas e teorias que analisam a configuração espacial e ligam pessoas aos espaços; avalia o movimento e o comportamento da sociedade nesses espaços. Sobre as relações entre espaço e movimento, segundo os teóricos do *space syntax*, ao invés de se considerar polos atratores na cidade, sugere-se que a configuração bidimensional da cidade seja o principal gerador de padrões de movimento. A partir desse raciocínio, a definição de medidas topológicas pode definir o padrão de relações espaciais. Com isso, ampliam-se também os interesses e aspectos tratados pelas pesquisas que, de modo geral, giram em torno de: padrões de movimentação de pedestres, conhecimento espacial, métodos (inclusive construção de *softwares*), morfologia de edifícios, coesão social.

Para efeitos da pesquisa realizada neste momento, dentre as várias noções trabalhadas pelos autores têm destaque: potenciais de co-presença e intervisibilidade. Esses conceitos foram inseridos para investigar as relações configuracionais, e propriedades visuais da forma arquitetônica e urbana, ou seja, da intervisibilidade entre cada conjunto de pontos, calculando métricas referente aos campos visuais, e abordando questões da relacionadas a cognição. Quanto à noção de copresença, esta corresponde ao conjunto de pessoas que estão juntas em um espaço, não necessariamente interagindo ativamente entre si (Hillier; Hanson 1984).

## 3. Proposta metodológica

Aliando os fatores qualitativos e quantitativos expostos o procedimento metodológico adotado consistiu, numa primeira etapa, nas ações de revisão bibliográfica, recolha documental, seleção e tratamento dos dados em sistema GIS.

A revisão bibliográfica amparou-se na leitura dos principais autores conforme revisão da literatura previamente apresentada. A etapa de recolha documental, seleção e tratamento dos dados levantou documentação cartográfica de cada um dos sítios estudados e se teve, basicamente, as informações de base cartográfica disponibilizada pelas prefeituras municipais de Viana e de Vitória (os dois sítios escolhidos). Quanto a seleção e ao tratamento de dados estes seguiram o protocolo tanto com o *software* de geoprocessamento, quanto com o *software Depthmap*. Entende-se esta primeira etapa como de interpretação qualitativa.

Numa segunda etapa realizaram-se as interpretações dos aspectos quantitativos da pesquisa aplicada. Estes foram contemplados a partir de três procedimentos incorporados à pesquisa da sintaxe espacial: elaboração do mapa axial, análise de grafos de visibilidade (VGA) e modelo baseado em agente (ABM). Tal escolha se deu pela verificação na literatura que este seria o protocolo mínimo para avaliação do potencial de co-presença, temática central da pesquisa (Maciel; Zampieri, 2018). Assim, as análises adotadas permitiram a

investigação das relações configuracionais, das propriedades visuais, da intervisibilidade entre cada conjunto de pontos, calculando métricas capazes de analisar o potencial do movimento de uma via.

O mapa axial foi obtido através de uma representação linear dos sistemas de vias, onde traça-se, sobre a cartográfica o menor número de linhas retas que passam através de todos os espaços convexos do sistema, no qual a linha axial corresponde as maiores linhas retas capazes de cobrir todo o sistema de espaços abertos. A representação linear é útil para os estudos do movimento e dos aspectos urbanos.

O Grafos de Visibilidade (*Visibility Graph Analysis - VGA*) consistiu na análise de potenciais de visibilidade de pontos no espaço aberto ou de conjunto de espaços abertos, para avaliar a cognição espacial a partir de uma posição. As relações visuais no VGA são interpartes, ou seja, um espaço em relação ao outro (entre todos os pontos do espaço estudado).

O modelo baseado em agente (*Agent-Based Model - ABM*) simulou o padrão humano do movimento natural, que guiado pela configuração espacial, se movimenta pelo ambiente intuitivamente, escolhendo direções passando por espaços nos quais consegue ter uma melhor interação visual entre ele, “agente”, e o ambiente. Assim como o VGA, o ABM avalia as questões relacionadas a cognição espacial.

As representações acima, que podem ser elaboradas em ambiente GIS ou CAD, foram importadas para o *software Depthmap*, com o complemento *Space Syntax Tool Kit*, que processa as retas ou campos visuais (VGA), de onde se obtém as análises topológicas e de onde se extraem valores das métricas sintáticas. Gera-se uma matriz cromática onde as linhas com cores que tendem ao vermelho, possuem um maior potencial de movimento, e as com cores que tendem ao azul, possuem um menor potencial de movimento.

Dentre as variáveis sintáticas, destaca-se os valores de integração que foram utilizados para analisar o mapa axial e o grafos de visibilidade. Entende-se que uma via é integrada quanto mais ela está conectada a outras vias, porque os usuários precisarão percorrê-la para chegar a outros destinos na cidade. Ainda para o caso da análise sintática do mapa axial, utilizou-se a escala global “R”, onde foi considerado o posicionamento da via em relação a todo sistema e a escala local “R3” onde foram considerados 3 níveis de profundidade (com 3 mudanças de direção). Esta medida ainda destaca a sinergia de certas vias em relação ao entorno, podendo destacar a via com melhor potencial econômico.

Por outro lado, não foram avaliados neste momento os elementos tridimensionais (edificação), tão pouco os elementos constitutivos do mobiliário urbano, arborização ou pavimentação para considerações sobre a co-presença.

#### 4. Resultados e discussões

Trata-se de dois núcleos históricos de origem colonial, porém com hierarquia distintas (**Figura 2**). O primeiro núcleo Vitória, fundado em 1551, foi sede da Capitania do Espírito Santo construído a partir da chegada dos colonizadores de origem portuguesa, com dominação de mão de obra indígena e africana. No platô escolhido para implantação da Vila de aproximadamente 300 metros de comprimento, no eixo leste-oeste, por aproximadamente 140 metros de largura, no eixo norte-sul, constituiu-se o denominado “triângulo histórico” em cujos vértices foram dispostos três edifícios religiosos: a capela da outrora fazenda de Duarte Lemos denominada por Santa Luzia, a igreja Matriz, e, na terceira extremidade oeste, o Colégio e Igreja jesuítica de São Tiago. A base deste triângulo é formada atualmente pela Rua Pedro Palácios acompanhada pelas Ruas José Marcelino e Muniz Freire e seu traçado embora retificado persistiu no tempo.



Fig.2: Trecho da Carta chorographica da provincia do Espírito Santo (La Martinière, 1861) com identificação dos núcleos em estudo. Fonte: Biblioteca Nacional.

Para abastecimento do Colégio de São Tiago e demais aldeias na capitania do Espírito Santo, a estrutura em rede contava com algumas fazendas, dentre elas Araçatiba, aparecendo na literatura como engenho e residência desde 1716 dedicada ao cultivo de açúcar e gado (Vertelo, 2017: 20). Após a expulsão dos jesuítas do Brasil em 1759 e ao contrário de Vitória que foi elevada à categoria de cidade, Araçatiba tornou-se espólio formado por um conjunto arquitetônico composto pela residência, igreja, engenho, senzala e oficinas inclusive a Igreja jesuítica de Nossa Senhora da Ajuda (século XVI). No século XIX, Araçatiba passou de fazenda jesuítica à propriedade privada e escravista dos Vieira Machado (Vertelo, 2017: 25), tendo sido aos poucos territorialmente fragmentada. A partir de 1880 iniciam-se uma série de rebeliões que culminam na formação de uma comunidade quilombola na região.

Fica-se diante então de duas situações territoriais distintas em termos de sociabilidade. A primeira de uma vila que passa à cidade e em cujas materialidades incidiram ações de embelezamento e de construção da vida pública coletiva. Por outro lado, Araçatiba passou de fazenda à um território formado a partir de resistências para formação de espaços de sociabilidade e liberdade. Apesar das diferenças de origem, a verificação de padrões também pôde ser feita em relação à escolha de sítios elevados, à direção Sudeste de implantação das igrejas e colégios e ao traçado urbano que suscitava desde sua origem a criação de diversos ângulos de visibilidade para o poder religioso a partir de ruas e largos. Tanto traçado quanto volumetrias arquitetônicas são, ainda hoje, vestígio material do passado podendo ser identificadas tanto na colina de Vitória, considerando o entorno da Igreja e Colégio de São Tiago (atual Palácio Anchieta) quanto em Viana/Araçatiba no entorno da Igreja de Nossa Senhora da Ajuda.

#### 4.1. Simulação sintática - Araçatiba

Na análise do mapa axial do plano urbanístico de Araçatiba, com a variável de integração global “Rn” (Fig. ), verifica-se a presença de duas vias com valores de integração global “Rn” bem próximos, na gradação vermelha, sendo elas a Rua João Colombo Neves e a Rua Hercília Jantorno de Azevedo. No caso da integração local “R3”, os valores se invertem e verifica-se que a via com maior valor de integração local, com gradação vermelha, é a Rua Francisco Palassi. No entanto, as Ruas João Colombo Neves e Hercília Jantorno de Azevedo continuam com alta integração ambas conectadas diretamente a Igreja Nossa Senhora da Ajuda.

Na análise do grafos de visibilidade, constatou-se que as vias com melhor integração visual são a Rua João Colombo Neves e a Rua Hercília Jantorno de Azevedo, demonstradas no mapa com gradações de cores quentes (entre vermelho e laranja). Essa situação se confirma quando se observa no mapa de fluxo de

peças, obtido com o modelo ABM,<sup>1</sup> representação em 2D, novamente a Rua João Colombo Neves e a Rua Francisco Palassi com alta probabilidade de fluxo de pessoas no núcleo de Araçatiba (

).



Fig. 3: Variável de integração global "Rn" no mapa axial - Araçatiba. Fonte: Elaboração própria com base em dados Google Earth/GIS (2022).

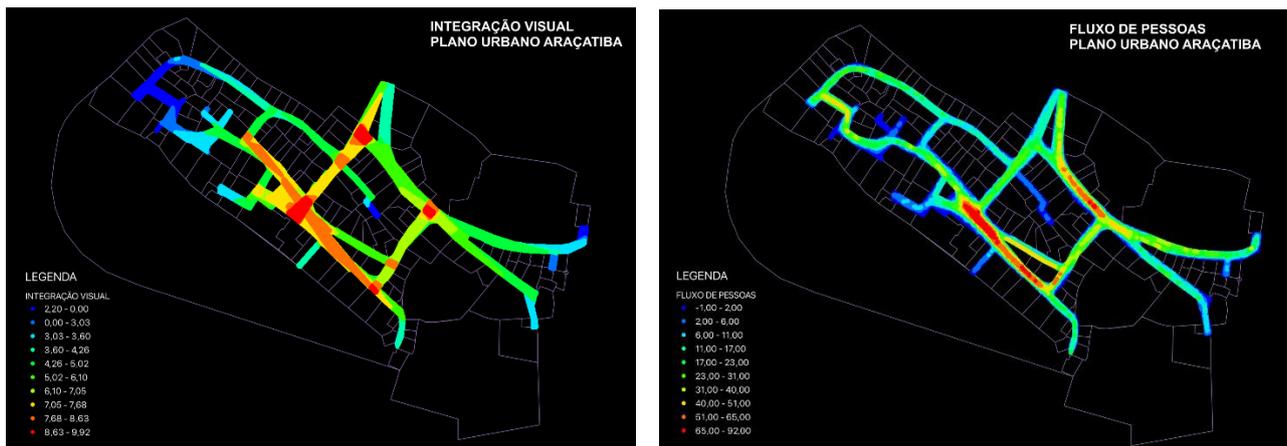


Fig. 4: Araçatiba: Grafos de Visibilidade (à esquerda) e Modelo baseado em agente (à direita). Fonte: Elaboração própria com base em dados GIS (2022).

Diante dos dados obtidos a partir de valores de integração aferidos nas simulação (mapa axial, a análise do grafos de visibilidade e o modelo baseado em agente), verifica-se o predomínio de três eixos. A Rua Hercília

<sup>1</sup> A simulação em 3D do modelo baseado em agente (ABM) pode ser conferido no endereço eletrônico: <https://youtu.be/3DVNxVAjoBk>.

Jantorno de Azevedo como via que faz a principal interligação entre a parte baixa e alta do núcleo. A Rua Francisco Palassi, localizada na parte alta do núcleo, eixo a partir do qual é possível visualizar a Igreja Nossa Senhora da Ajuda e onde estão localizados a maior parte dos usos não residenciais e equipamentos públicos. E a Rua João Colombo Neves, principal via da parte alta do núcleo, conta com a presença marcante da Igreja Nossa Senhora da Ajuda, o cemitério, e ainda com um largo, que possibilita a realização das festas religiosas e demais encontros cívicos (

Fig. ).



Fig. 5: Localização das vias com maiores valores de integração - Araçatiba. Fonte: Elaboração própria com base em dados Google Earth/GIS (2022).

#### 4.2. Simulação Sintática Centro de Vitória

Analisando o mapa axial do Centro de Vitória, com a variável de integração global “Rn”, destacam-se as Ruas Doutor José Benjamin Costa e Pedro Palácios, com os maiores valores sintáticos, gradação entre o laranja e



). Ao utilizarmos a variável de integração local "R3", verifica-se que a Rua Pedro Palácios, se mantém com alto grau de integração. Esta via também possui medida de sinergia concluindo-se que as propriedades identificadas na escala global, se repetem na escala local. Na escala local também se destaca a Rua Comandante Duarte Carneiro.

Com a análise do grafos de visibilidade constatou-se que as vias com melhor integração visual são as Ruas Pedro Palácios e a Rua Doutor José Benjamin Costa, demonstradas no mapa com gradações de cores quentes, próximas ao vermelho e laranja (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.). Essa situação se confirma quando observamos no mapa de fluxo de pessoas, obtido com o modelo ABM,<sup>2</sup> representação em 2D, no qual destaca-se novamente a Rua Pedro Palácios. Nesta simulação, a Rua José Marcelino foi identificada com alta probabilidade de fluxo de pessoas no núcleo urbano de Vitória.

<sup>2</sup> A simulação em 3D do modelo baseado em agente (ABM) pode ser conferido no endereço eletrônico: <https://youtu.be/0uh9h52Zkw4>.



Fig. 6: Variável de integração global "Rn" no mapa axial - Centro de Vitória. Fonte: Elaboração própria com base em dados Google Earth/GIS (2022).

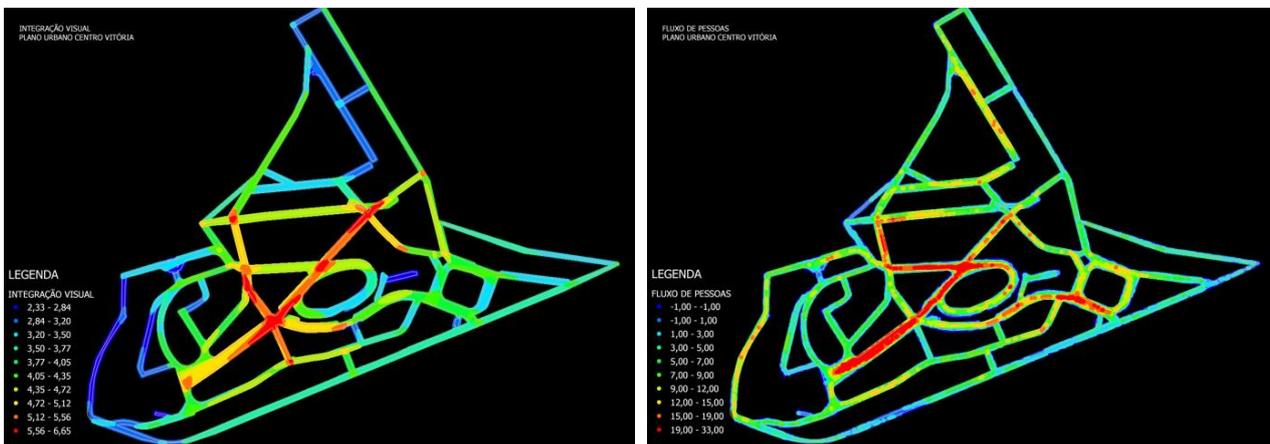


Fig. 7: Centro de Vitória: Grafos de Visibilidade (à esquerda) e Modelo baseado em agente (à direita). Fonte: Elaboração própria com base em dados GIS (2022).

Os dados de localização e os maiores valores de integração aferidos nas simulação (mapa axial, grafos de visibilidade e o modelo ABM) levam à identificação de três importantes vias da região (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.). Verifica-se que Rua Doutor José Benjamin Costa faz uma importante interligação de acesso ao núcleo central. A Rua Pedro Palácios é uma das mais importantes vias do núcleo, conhecida como "Rua Direita" e tem em seu entorno importantes equipamentos públicos, tais como o Palácio Anchieta, (antigo Igreja São Tiago/ atualmente sede do Governo Estadual), o Fórum, a Catedral Metropolitana, e conta ainda com diversidade de usos. A Rua Comandante Duarte Rabelo, serve como outra uma via de acesso à colina, nas proximidades do Palacio Anchieta, e se comunica com a Rua Pedro Palácios. Já a Rua José

Marcelino, aparece no mapa de fluxo de pessoas, e se interliga a Pedro Palácios nas proximidades da Catedral Metropolitana sendo o lado direito do denominado “triângulo histórico”.

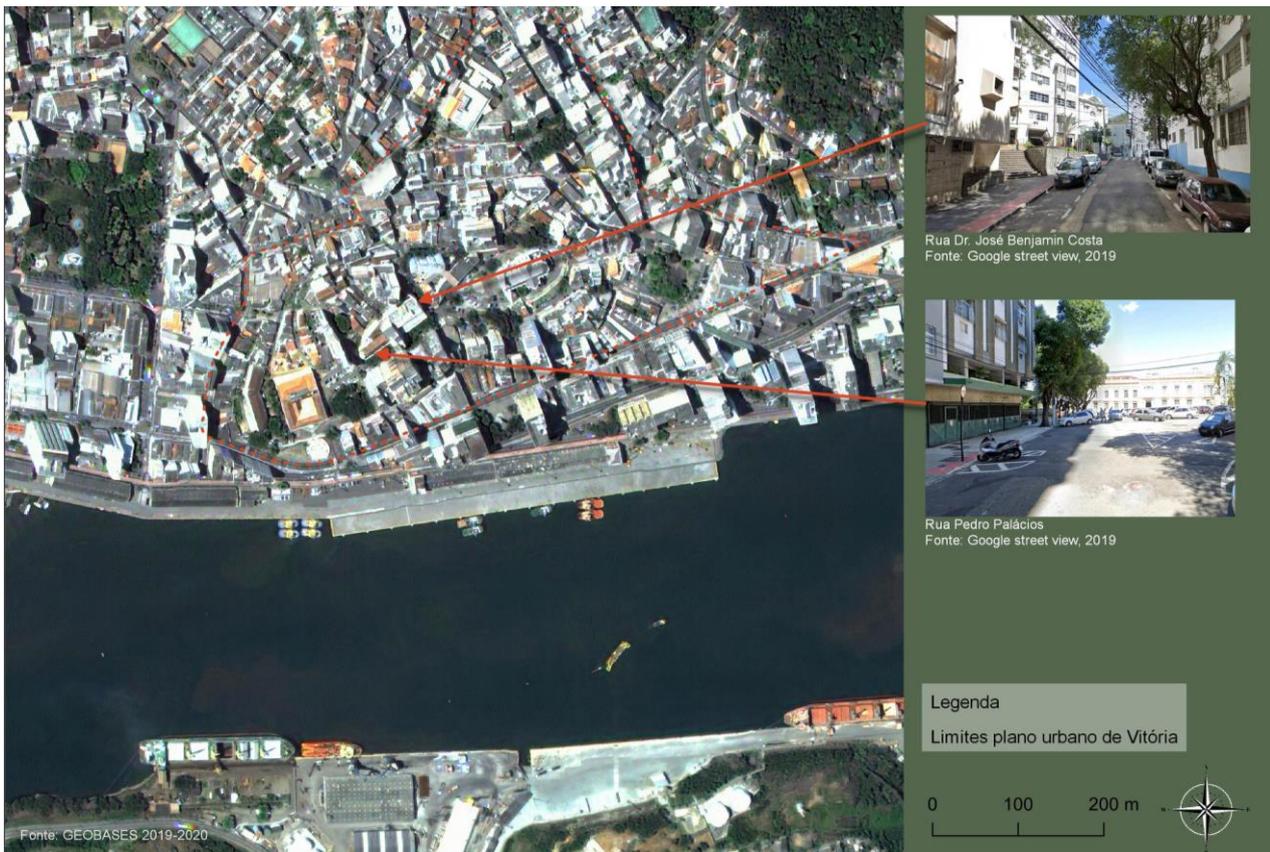


Fig. 8: Localização das vias com maiores valores de integração no Centro de Vitória. Fonte: Elaboração própria com base em dados Google Earth/GIS (2022).

## 5. Considerações finais

Fazendo um comparativo entre os dois núcleos, ambos históricos, observa-se que apresentam pontos que se assemelham: são implantados em um sítio irregular, com a presença de edificação religiosa histórica como é o caso das igreja em Araçatiba e antiga Igreja de São Tiago, e as vias no entorno desses edifícios são as que apresentam a maior probabilidade de integração global, local e visual, sendo essas as que permitem uma maior probabilidade de localização no território e possibilidade do movimento. O referencial histórico, entretanto, ficou em demasiado focado na formação de vilas no Brasil colonial e não abarcou as questões complexas observadas na Fazenda Araçatiba devendo ser ampliado no prosseguimento das pesquisas.

Indica-se a utilização de outras variáveis, como a de escolha, para simulação utilizando o mapa de segmentos, que é mais refinado que o mapa axial. Além disso, foi realizado, por meio de cálculos matemáticos, a simulação da realidade, mas sugere-se que seja realizado a contagem “in loco” do movimento de pedestres, considerado aqueles que estão em movimento em dias e horários pré-determinados e de preferência no mesmo intervalo de horário para todas as vias em estudo.

Apesar das complementações e avanços necessários entende-se que a hipótese de pesquisa colocada inicialmente – de que as relações métricas estabelecidas, desde o período colonial, configuram o potencial de visibilidade e co-presença nos espaços públicos – foi observada assim como o fato de que os padrões de movimento são fortemente influenciados pela forma e estrutura do tecido histórico.

## Referências

- Costa Lobo, M. L., Simões Junior, J. G. (org.). (2012). *Urbanismo de colina. Uma tradição luso-brasileira*. São Paulo: Mackenzie.
- Hillier, B., Hanson, J. (1984). *The social logic of space*. Londres: Cambridge University Press.
- Hillier, B. (2014). Spatial analysis and cultural information: the need for theory as well as method in space syntax analysis. In: Paliou, E. et al.(ed.). *Spatial analysis and social spaces. Interdisciplinary approaches to the interpretation of prehistoric and historic built environments* (19-48). Berlin: Gruyter.
- Krafta, R. (2014). *Notas de aula de morfologia urbana*. Porto Alegre: UFGRS.
- Kropf, K. (2009). Aspects of urban form. *Urban Morphology*, 13 (2), 105-120.
- Maciel, F., Zampieri, F. (2018). Atributos morfológicos configuracionais e copresença em loteamentos residenciais dispersos de cidades médias brasileiras. *Revista de Morfologia Urbana*, 6 (1), 53-65.
- Magnoli, M. (1982). *Espaços livres e urbanização: uma introdução a aspectos da paisagem metropolitana*. São Paulo. Tese (Livre-docência em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo.
- Medeiros, V. A. S. de, Barros, A. P. B. G. e Oliveira V. M. A. de. (2011). *Cartografia Histórica e Mapas Axiais: uma Estratégia para a Leitura da Expansão Urbana*. In: IV Simpósio Luso-brasileiro de Cartografia Histórica (1-21), Porto, Nov.
- Moudon, A. V. (1997). Urban morphology as an emerging interdisciplinary field. *Urban Morphology*, 1(1), 3-10.
- Oliveira, V. M. A. (2016). *Urban morphology. An introduction to the study of the physical form of the cities*. Dordrecht: Springer.
- Reis, N. G. R. (1968). *Evolução urbana no Brasil 1500-1720*. São Paulo: Pioneira.
- Santos, P. (2015). *Formação de cidades no Brasil colonial*. Rio de Janeiro: UFRJ; Iphan.
- Vertelo, M. A. S. (2017) *Comunidade de Araçatiba, Viana. Herança e devoção de afrodescendentes no pós-abolição*. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Federal do Espírito Santo.