

Autorização concedida a Biblioteca Central da Universidade de Brasília pela autora Rafaella dos Santos Cavalcanti para disponibilizar a obra, gratuitamente, de acordo com a licença conforme permissões assinaladas, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da obra, a partir desta data.

A obra continua protegida por Direito Autoral e/ou por outras leis aplicáveis. Qualquer uso da obra que não o autorizado sob esta licença ou pela legislação autoral é proibido.

#### Referência

MILFONT, Magna Lícia Barros; CAVALCANTI, Rafaella dos Santos. Entrelinhas: análise da expansão urbana de Moreno/PE através da Sintaxe Espacial. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SINTAXE ESPACIAL, 1., 2022, Brasília. **Anais** [...]. Brasília: Universidade de Brasília, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, 2022. Disponível em: [https://17ce63fc-7510-4293-adf1-9c92c1270823.filesusr.com/ugd/67e8b3\\_b158eb62412c4ad89c6011d629ac10e1.pdf](https://17ce63fc-7510-4293-adf1-9c92c1270823.filesusr.com/ugd/67e8b3_b158eb62412c4ad89c6011d629ac10e1.pdf). Acesso em: 16 set. 2024.

## Entrelinhas: análise da expansão urbana de Moreno/PE através da Sintaxe Espacial

**Rafaella dos Santos Cavalcanti**  
PPG-FAU/UnB, sc.rafaella@gmail.com

**Magna Lícia Barros Milfont**  
Lattice/ UFPE, magnalbmilfont@gmail.com

**Eixo Temático: Assentamentos humanos**

---

**Resumo.** O presente trabalho analisa diacronicamente a forma de expansão urbana de Moreno/ PE, entre 1844 a 2020, com o intuito de contribuir com o processo historiográfico e de planejamento urbano da cidade. Tem como base teórico metodológica a Sintaxe Espacial, mais especificamente a análise topológica com as medidas de integração local (R3), global (RN), conectividade, sinergia e inteligibilidade, bem como a análise angular com as variáveis NAIN e NACH. Dentre os principais resultados obtidos constata-se que: a construção da Estrada de ferro (1885), e principalmente a introdução do Cotonifício (1907), foram fatores impulsionadores para a consolidação da cidade de Moreno; a “Estrada Real”(1844), por onde hoje passa a Avenida Cleto Campelo, ao longo da história fortaleceu seu papel enquanto lugar mais dinâmico e acessível de Moreno, concentrando as principais atividades de serviços e comércios; o surgimento de novas centralidades a partir da década de 50; e a formação de caminhos hierárquicos distribuídos por toda a cidade como resultado da expansão urbana. Por fim, como observado em outros estudos, verifica-se que através da sintaxe espacial é possível contribuir com novas formas de leituras sobre a história da cidade, além de gerar informações estratégicas que auxiliem o processo de planejamento urbano.

*Palavras-chave.* história da cidade, sintaxe espacial, acessibilidade, cidade média, centralidades.

### **Between the lines: analysis of the urban expansion of Moreno/PE through Space Syntax**

---

**Abstract.** The present article shows a diachronic analysis of the urban expansion of Moreno/PE, between 1844 and 2020, in order to contribute to the historiographical and urban planning process of the city. It uses Space Syntax as its theoretical and methodological basis, more specifically the topological analysis with measures of local integration (R3) and global integration (RN), connectivity, synergy and intelligibility, as well as the angular analysis with variables NAIN and NACH. As the main results, the study verified that: the construction of the Railroad (1885), and especially the introduction of Cotton Wool (1907), were important factors for the consolidation of Moreno; the “Royal Road” (1844), currently known as Cleto Campelo Avenue, has been the most dynamic and accessible place in the city of Moreno throughout its history, concentrating the main activities in services and trade; the emergence of new centralities from the 1950s; and the formation of hierarchical paths distributed throughout the city as a result of the urban sprawl. As observed in other research studies, the use of Space Syntax allows for the elaboration of new perspectives about the history of the city and provides strategic information that may be useful in supporting future urban planning initiatives in the city.

*Keywords:* city history, space syntax, accessibility, medium city, centralities.

## 1.Introdução

Apesar da existência de importantes trabalhos que contemplam a história do município de Moreno/ PE, desenvolvidos tanto por instituições públicas (ex.: IBGE e trabalhos acadêmicos) e privadas (são comuns a existência de sites não oficiais que narram a história da cidade), observa-se a falta de uma leitura mais aprofundada sobre a expansão urbana da cidade capaz de identificar o desempenho da sua estrutura urbana e assim contribuir com o seu planejamento.

Mas como aferir esse desempenho da estrutura urbana? Como medir o impacto da rede de caminhos de uma cidade na vida das pessoas ao longo da sua história de forma a contribuir com seu processo de planejamento urbano? Com base nestes questionamentos, o presente trabalho tem como objetivo analisar a expansão urbana da cidade de Moreno/ PE, entre 1844 a 2020, através da sintaxe espacial a fim de contribuir com o processo de historiografia e planejamento urbano da cidade.

Para isto, este estudo tem como foco de abordagem os conceitos teóricos e os instrumentos metodológicos da Sintaxe Espacial, a qual permite explorar de diversas maneiras como a forma urbana pode afetar a vida das pessoas; e é amparado por dados históricos sobre a cidade, desde sua formação até os dias atuais, e que foram fundamentais para a realização da análise de expansão urbana. Os conceitos de centralidade e cidade média são complementares e perpassam tanto as abordagens da sintaxe espacial como fazem parte do processo histórico em curso das cidades do Nordeste do Brasil.

O conceito de centralidade, porém, pode ser alargado para além das questões demográficas e econômicas, quando é possível analisá-lo no decorrer do processo histórico de transformação do espaço urbano. Esse processo que é sócio-espacial pode ser espontâneo ou resultado de um planejamento estratégico do conjunto de agentes (públicos ou privados) estruturadores do espaço urbano, onde alguns centros urbanos formam caminhos centrais e com algum grau de hierarquia.

Nesse contexto espacial de centralização, toda estrutura do sistema urbano brasileiro é configurada, definindo a importância de cada centro na hierarquia das cidades. As cidades médias exercem a função de centro urbano, atuando como base para as atividades econômicas juntamente com o conjunto de cidades do núcleo de sua rede urbana. Essas cidades também construíram relações com as demais redes urbanas regionais, nacionais e internacionais. No Nordeste do Brasil, atualmente, as cidades médias mantêm relações com o mundo globalizado, construindo com este “uma nova rede geográfica superposta” (PONTES, 2012, p.27) que é compartilhada com suas esferas de influência (localidades rurais, cidades próximas ou afastadas, aonde uma cidade média chega para alastrar sua influência).

As cidades médias podem ser referenciadas, segundo o geógrafo Janio Santos (2012, p.132), como “cidades ou centros regionais e cidades intermediárias”, destacando também seus tipos – a) *lugar central*; b) *centro de drenagem e consumo da renda fundiária*; c) *centro de atividades especializadas*. O primeiro tipo corresponde a uma região afastada de áreas urbanas ou centros metropolitanos ou culturais mais importantes, concentrando ofertas de bens e serviços (comércio varejista e serviços diversificados) para uma capital regional dotada de grande influência espacial. O segundo tipo representa localidades de caráter pastoril e agrária, marcadas pela presença da grande propriedade rural e pelas áreas implantadas pelo complexo agroindustrial. O terceiro tipo concentra setores que geram relações espaciais hierárquicas e superpostas entre cidades em rede nacional e internacional respectivamente. Contudo, os parâmetros e critérios para definir uma cidade média, não são únicos e não se tem um consenso conceitual sobre essa categoria, mas:

É justamente a função que elas exercem em relação às demais, o que faz com que sejam classificadas como médias ou intermediárias, quase sempre com base em determinado contexto. Noutras palavras, simplificada, o que lhes dá identidade é o fato de se constituírem em nós da rede urbana, atuando como pontos de prestação de serviços à sua área de influência e possibilitando, assim, a articulação entre centros urbanos maiores e menores (Branco, 2007; Corrêa, 2007). Conforme Sposito (2007), a compreensão das cidades médias enquanto um fenômeno requer a reflexão sobre dinâmicas e processos nos

quais se encontram envolvidas, o que remete à sua própria condição relativa, por vezes transitória. (DIAS; VIDAL, 2012, p.157)

Na pluralidade dessas definições, destaca-se a importância do contexto em que cada cidade média foi se desenvolvendo, além da reflexão sobre as dinâmicas e os processos inseridos em seu espaço ao longo do tempo. O espaço urbano do Nordeste, principalmente, o das cidades médias foram sofrendo transformações ao longo da história. Muitas dessas cidades nordestinas exerceram desde cedo uma posição de “polo regional” (PONTES, 2012, p.28) através das atividades do comércio de além-mar, principalmente, a produção açucareira e os caminhos de conexão que foram travados na região em seu entorno. O fim do século XVI marcou o período do começo e da ampliação da participação holandesa no transporte do açúcar do Nordeste do Brasil para o Norte da Europa. As refinarias de açúcar surgiram em número considerável nos Países Baixos, ampliando a participação do açúcar brasileiro na economia holandesa direta ou indiretamente via Portugal entre os anos de 1609-1621, com o protagonismo da Companhia das Índias Ocidentais.

O historiador José Antônio Gonsalves de Mello, em sua obra “Fontes para a História do Brasil Holandês” (1981) mostra a produção açucareira do Nordeste (Pernambuco, Itamaracá e Paraíba) que por volta de 1623, havia 137 engenhos, produzindo 700.000 arrobas. A produção do açúcar permitiu a formação das “áreas açucareiras”, como destaca o mesmo historiador ao mostrar a importância do ponto de vista da localização geográfica desses pontos (MELLO, 1981, p. 11). Pontos ou “áreas açucareiras” que atraíram desde cedo uma rede globalizada de interesses comerciais com sede em cidades holandesas, principalmente, na cidade de Amsterdam. Um documento holandês citado pelo referido historiador sobre a “Exposição relativa ao início e progressos da navegação e comércio do Brasil”, com papéis que datam do ano de 1622 revelam a rede de conexões que existia entre as “áreas açucareiras” do nordeste brasileiro e as refinarias de açúcar das cidades holandesas:

(...) o mais notável proveito que este país retirou desse comércio, foi a refinação do açúcar, que de 3 ou 4 que existiam há 25 anos são agora 25 refinarias somente na Cidade de Amsterdam, uma em Delft, duas em Middelburg e uma no interior, na aldeia de Wormer, as quais refinam muitas mil caixas de açúcar, sendo 1.500 caixas apenas em uma delas. (MELLO, 1981, p. 09)

O comércio entre as “áreas açucareiras” do Nordeste e as cidades holandesas de Amsterdam, Delft, Middelburg e demais cidades européias se firmaram logo cedo, formando uma rede internacional que proporcionou o desenvolvimento de um núcleo de áreas produtoras no Nordeste do Brasil, destacando-se a Capitania de Pernambuco. A área açucareira correspondente às áreas centrais, desde o século XVII, tornou-se um dos polos de referência para o desenvolvimento da cultura na referida Capitania.

O interesse dos holandeses na produção açucareira nordestina se intensificou com a conquista da região (1630-1654). Depois da capitulação dos dois núcleos urbanos da Capitania de Pernambuco (Olinda e Recife), a ocupação da zona da mata só se efetivou em sua maior parte em 1635. Muitos engenhos foram destruídos e em 1636, o governo holandês de Pernambuco iniciou a recuperação da economia açucareira, arrendando engenhos, vendendo e confiscando propriedades, fazendo levantamentos para a retomada das atividades agrícolas e industriais. Nas memórias do belga Adriaen Verdonck apresentada ao governo holandês de Pernambuco em 1630, há menção às “áreas açucareiras” centrais da Capitania, destacando:

(...) o centro localizava-se nos vales dos rios Ipojuca, Jaboatão e Capibaribe, onde estavam os principais engenho (...) os Guararapes, Jaboatão, Muribara, Camassarim e Várzea do Capibaribe; deve haver em todos esses lugares bem 24 ou 26 engenhos (...) (MELLO, 1981, p.34 - 39)

Os principais engenhos das margens do rio Jaboatão, na época dos holandeses, estavam localizados na jurisdição de Olinda que era dividida em 8 freguesias: mais ao Sul, a do Ipojuca, seguindo-se ao de Santo Antônio do Cabo, a da Muribeca, a de Santo Amaro do Jaboatão, no vale do rio Jaboatão (região da formação da cidade de Moreno), a de São Lourenço, a da Várzea, a de

Olinda e a de Paratibe. O pertencimento à jurisdição de Olinda desvenda as origens da nucleação da região do vale do rio Jaboatão com o litoral, configurando um polo de atração. Além do Engenho Nossa Senhora da Apresentação que pertencia a Baltasar Gonçalves Moreno, havia na freguesia de Santo Amaro do Jaboatão um conjunto de engenhos, todos movidos a água, durante período da ocupação holandesa: Engenho Gorjaú; Engenho pertencente a Antônio Nunes Ximenes; Engenho Nossa Senhora da Conceição; Engenho São João Batista; Engenho Suassuna; Engenho Sant'Ana; Engenho Nossa Senhora da Guia; Engenho Camaçari.

A análise da formação socioespacial das cidades médias nordestinas desde o início de sua formação, destacada por Beatriz Maria Soares Pontes (2012), é essencial para a compreensão dos usos dos seus territórios atualmente, permitindo a discussão de alguns atributos que contribuíram para que as cidades sejam classificadas como “média” (PONTES, 2012, p. 28). Do mesmo modo, a origem do município de Moreno como “área açucareira” durante o século XVII, posicionando-se como área central, segundo o relato acima descrito por Adriaen Verdonck, fez da região um polo regional do Nordeste açucareiro. Esse polo se expressou na ligação com as demais áreas açucareiras, onde se desenvolveu também um comércio regional (dependente da policultura e da pecuária) que abastecia a região, onde o exclusivismo da monocultura de exportação predominava. O “Pernambuco açucareiro”, como destaca Mello (1981, p. 33 - 34) abastecia-se nas Alagoas através do gado, dos peixes, da mandioca, do fumo (dependente da pecuária) e no Rio Grande do Norte, de onde vinham os bois de talho, o trabalho escravo, mais mandioca e milho.

O transporte dos barcos na região central açucareira podia carregar de 100 a 110 caixas de açúcar, entregues nos “passos” dos rios para embarque (MELLO, 1981, p. 34), marcando essa região dos vales dos rios como o Jaboatão, um nó importante para o nexo com as cidades litorâneas. Esses nós formados pelos engenhos e suas redes de correlação através do transporte flúvio-marítimo e de animais (mulas, bois, cavalos) são as raízes de uma estrutura urbana que foi aos poucos sendo sobreposta pelas aberturas de estradas de terra na segunda metade do século XVIII e, mais tarde, pela implantação e ampliação da ferrovia *Great Western of Brazil Railway*, durante o século XIX.

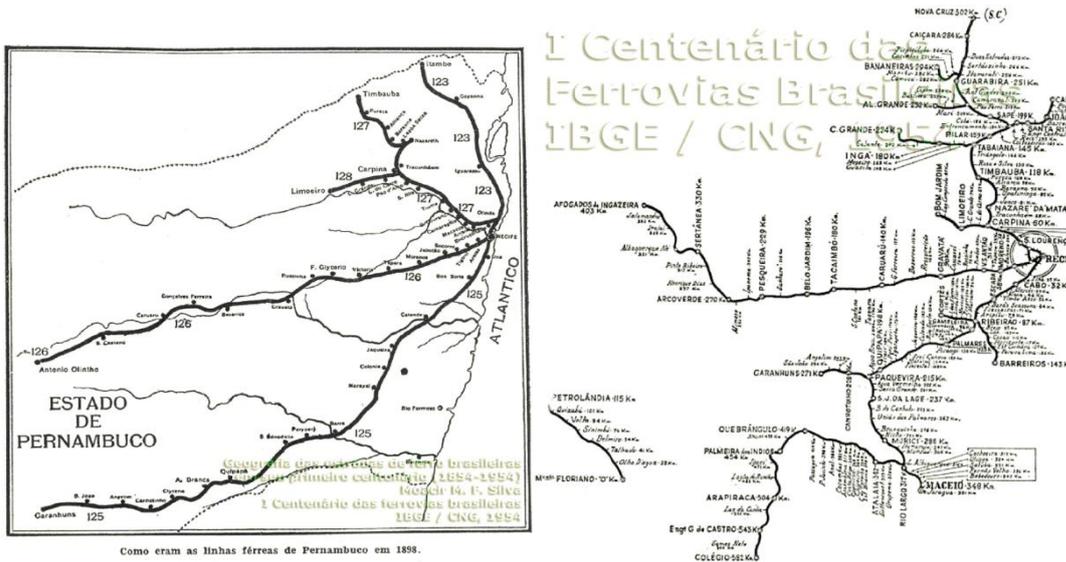
As estradas de terra possibilitaram o uso mais intenso dos “carros e coches” como constatou em documentos históricos, o historiador Evaldo Cabral de Mello (1978). As aberturas dessas estradas acompanharam as construções dos trechos viários, ambos se orientando pelo curso dos rios. As primeiras estradas abertas, durante o século XVIII e primeira metade dos oitocentos, ligavam o litoral ao interior, começando nas margens dos rios Beberibe e Capibaribe. Uma das principais estradas de terra foi a de “Paudalho, em seu trecho recifense ao longo da margem direita do Capibaribe” (MELLO, 1978, p. 92), no ano de 1833. Apenas dez anos depois, ela alcançou a Caxangá, mostrando a precariedade das vias terrestres. A Estrada Real, nas proximidades do Engenho São João Batista da freguesia de Santo Amaro do Jaboatão, no oitocentos, era uma das poucas estradas em bom funcionamento.

A criação da referida rede ferroviária em 1854 - 1898 acompanhava a antiga geografia das “áreas açucareiras”, inclusive, transformando suas estações em pontos próximos aos engenhos da região, como a Estação Moreno (figura 1). A via férrea também marcava pontos de centralidade antigos da formação açucareira de Pernambuco, quase como um decalque da velha estrutura, permitindo a integração mais efetiva de uma rede regional entre as províncias do Rio Grande do Norte, Paraíba e Alagoas (figura 2).

O engenheiro Henrique Augusto Milet ao discutir em 1876 “o frete do açúcar nas estradas de ferro de Pernambuco e Bahia” (MILET, 1989, p. 47 – 66) mostra o problema dos custos elevados e diferenciados, por estação, dos fretes ferroviários. Essas “anomalias”, descritas pelo dito engenheiro em relação aos fretes, colaboraram para um uso parcial do transporte das ferrovias pelos donos dos engenhos. Muitas vezes, o trecho era completado:

às costas dos animais ou barcaças. Alguns “engenhos contíguos aos portos de embarque dos rios Jaboatão e Pirapama, 2 ou 3 apenas, por possuírem barcaças, aproveitam a via marítima; os demais mandam diretamente ao Recife às costas de animais, ou procuram a

estação da Ilha, embora o frete daquela estação seja um pouco mais elevado que o das barcaças. (MILET, 1989, p. 58)



**Figura 1.** Linha férrea do Nordeste: Estação Moreno. **Figura 2.** Regionalização: Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas (fonte: [vico.brazilia.jor.br/mapas.ferroviarios/](http://vico.brazilia.jor.br/mapas.ferroviarios/))

O referido engenheiro, porém, revela a importância do transporte ferroviário que promoveu o aparecimento de novos engenhos e o aumento da produção dos velhos, além do crescimento de cidades situadas a algumas dezenas de quilômetros da costa. A área açucareira próxima ao rio Jaboatão, na região da formação do município de Moreno, conviveu com a implantação de novos equipamentos nessa época, como a usina. O uso tardio da malha ferroviária também foi dividida com a antiga utilização das estradas de terra e das vias fluviais-marítimas, revelando a produção de várias centralidades e acessibilidades na referida região.

A virada para o século XX foi marcada pela formação do núcleo fabril em muitas localidades de Pernambuco, inclusive em Moreno. A formação do núcleo fabril de Moreno, somada com a emancipação da região, desprendida do município de Jaboatão, veio finalmente pontuar o significado de sua história espacial definida por centralidades. Estas (centralidades) apoiadas por suas vias de acessibilidade orientaram sua forma urbana, até chegar a sua constituição contemporânea como cidade média e núcleo da rede Recife. Questões que serão desdobradas a seguir.

Nesse sentido, o artigo está estruturado em cinco partes. A primeira parte traz uma rápida narrativa sobre a história de Moreno durante os séculos XVII ao XXI. A segunda se dedica a uma breve discussão a respeito da Sintaxe Espacial com teoria e ferramenta metodológica. A terceira contém a descrição dos procedimentos metodológicos para a realização desta pesquisa. A quarta apresenta os resultados e discussões obtidos com este estudo. E por fim, a quinta e última parte, contempla as devidas considerações finais.

## 2. Uma breve contextualização: Moreno do século XVII ao século XXI

A Cidade de Moreno, localizada na Região Metropolitana do Recife - RMR, e a 28 km da capital Recife, é cortada em seu núcleo urbano pelo Rio Jaboatão e apresenta um relevo acidentado, formado por uma grande quantidade de morros. Moreno configura o núcleo da rede Recife que é formado por 14 municípios (ver figura 3). A rede Recife é composta por 178 cidades (42 que sofrem atração direta e 136 indiretamente), possuindo uma região de influência que compreende 164 municípios de Pernambuco e seu núcleo (14 cidades) destacado no mapa abaixo.



Outro fato importante relacionado com a história da cidade de Moreno foi a visita do Imperador Dom Pedro II aos Engenhos São Sebastião e Morenos, em meados do século XIX, mais precisamente em 1859 (LIMA, 2011). Como resultado da visita, o Imperador concedeu o título de Barão de Moreno a Antônio de Souza Leão, bem como o de Baronesa a sua esposa, Dona Maria Amélia de Souza Leão (IBGE, 1958).

Enfatizar-se que naquele tempo a então sede do município era o Engenho São Sebastião, igualmente conhecido como Engenho Catende (MEDEIROS, 2018) e que era de propriedade dos Souza Leão. Além disso, pelo Engenho passava a Estrada Real [segundo Lima (2011), foi atribuído o nome Estrada Real devido ao seu sistema de construção importado da Europa, sendo uma das três primeiras estradas construídas no Brasil no processo de *macadame*], que era a principal via de conexão com outros municípios na época, e que serviu de passagem para o Imperador quando ele visitou a região.

No final do século XIX, em 1885, chega às terras do Engenho São Sebastião a Estrada de Ferro, que contribuiu para fortalecer a fixação de pessoas na localidade. Segundo com Lima (2011) o projeto original determinava que haveria uma estação no Engenho Morenos e outra no Engenho Tapera, no intuito de impulsionar o transporte da produção de açúcar de todas as propriedades da região. No entanto, o barão Antônio de Souza Leão não permitiu que construíssem a estação ferroviária na propriedade, colocando outros de seus engenhos à disposição, sendo então escolhido o Engenho São Sebastião.

Pode-se dizer que a chegada da linha férrea favoreceu um maior fluxo de pessoas naquele lugar, visto que possibilitou a comercialização de mercadorias com outras localidades. Do mesmo modo, a sua implantação foi um fator impulsionador para a instalação de um importante núcleo fabril nas proximidades, que mudaria por completo a história de Moreno.

## 2.2 A chegada do Cotonifício e o desenvolvimento do núcleo urbano

No início do século XX, exatamente em 1903, Antônio de Souza Leão Filho, divulgou a venda da referida propriedade do Engenho São Sebastião com o objetivo de salvar o engenho Morenos, e sua pequena usina (LIMA, 2011). Em 1905, a propriedade foi então vendida à sociedade anônima SCBB - “*Societé Contonière Belgo-Brasiliense S.A*” para a instalação de um núcleo fabril. De acordo com Lima (2011) a iminência da construção do núcleo fabril promoveu uma grande modificação espacial e socioeconômica na propriedade, e de forma indireta, em toda a região do entorno. Ainda segundo o autor,

A construção do núcleo fabril da SCBB foi efetivada a partir da especialidade do Engenho São Sebastião porque o sítio era cortado por vias que ligavam o Recife ao interior de Pernambuco, sendo um ponto de intersecção entre a rodovia Estrada Real, a ferrovia Estrada de Ferro Recife- Vitória e o rio Jaboatão, além de localizar-se numa área topográfica pontuada por colinas, com vasta mata nativa, riachos e quedas d'água. Nesse aspecto a escolha do sítio pelos técnicos Belgas atendeu os requisitos para a implantação do núcleo fabril, principalmente, devido aos recursos hídricos existentes para o abastecimento da água, a topografia e o solo favorável edificação, a existência de materiais de construção (como jazidas de granito e argila) e de áreas agricultáveis. (LIMA, 2011. p. 65-66)

Então, a junção de fatores físicos e ambientais contribuiu para o progresso do Cotonifício na região, que por sua vez impulsionou o desenvolvimento do núcleo urbano de Moreno. A estrada de ferro foi um fator fundamental, porque através dela as mercadorias eram facilmente escoadas além de estar a cerca de 30km da capital (ARCOVERDE, 2014). E, em matéria do Diário de Pernambuco de 14 de Maio de 1910, como citado em Arcoverde (2014), é possível verificar como a indústria é apresentada como a geradora de um novo núcleo urbano:

A construção de casas, já na sua inauguração “450 casas com 58 em construção”, mostra que o planejamento da Vila Operária foi levado a cabo já para os primeiros anos de atividade. Aqui, atividade e expectativa de um núcleo Urbano baseado na industrialização ganham bastante perspectivas alinhadas a uma ideia de progresso industrial e de casas

exclusivas para os trabalhadores - casas modelos. (DIÁRIO DE PERNAMBUCO *apud* ARCOVERDE, 2014)

Em linhas gerais, o período fabril poder ser compreendido em três fases (LIMA, 2011): 1) a fase de implantação do núcleo fabril que correspondeu ao Período Belga (1907 - 1917) núcleo este que corresponde à a cidade de Moreno (distrito sede do município); 2) fase de expansão do “Lugar Belga” referente ao período Belgo-Britânico (1917-1948), momento em que foi acrescida à tessitura do núcleo fabril uma quantidade significativa de intervenções urbanísticas; 3) Fase de Transição do núcleo fabril que correspondeu ao período Belgo-Holandês (1948 - 1966), momento em que se desaceleram as obras de intervenção urbanística no núcleo fabril.

Medeiros (2018) reforça que entre 1920 e 1933 foi o período de expansão do projeto da cidade industrial, para atender à demanda crescente por operários,

Foram construídas 36 novas vilas operárias, que triplicaram a oferta de moradia na cidade, além do Mercado Central (1922), Praça das Bandeiras (1923), Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição (1930) e obras de infraestrutura como calçamento de ruas, rede elétrica e esgotamento sanitário(...). Até o fim da década de 1940 ainda houve o acréscimo de algumas vilas operárias e equipamentos pela SCBB, que expandiu a ocupação urbana para a margem direita do Rio Jaboatão. (MEDEIROS, 2018. p. 49)

### *2.3 De Vila, a Distrito até sua emancipação da cidade de Jaboatão*

Em 1912, o antigo Engenho Catende ou São Sebastião passou a ser chamado de Vila Natan e em 1920, Moreno é elevado à categoria de distrito do município de Jaboatão, devido a prosperidade que passou a vivenciar com a chegada do núcleo fabril. No entanto, em 1928, por força de pressão popular e política contra a exploração e falta de assistência do município de Jaboatão para com o distrito, a localidade foi emancipada, o que deu origem ao município de Morenos (MEDEIROS, 2018), que somente em 1938, em virtude do Decreto-lei estadual nº 235, teve seu nome simplificado para Moreno (IBGE, 1958).

### *2.4 O encerramento das atividades do Cotonifício e a cidade atual*

Na década de 60, com a crise do algodão, o setor têxtil foi severamente prejudicado e isso influenciou o encerramento das atividades do SCBB em 1966, que passou as suas ações a um grupo local, porém ainda sob o controle majoritário dos acionistas belgas até 1970 (MEDEIROS, 2018), quando, em seguida, todo patrimônio foi repassado para o grupo brasileiro ligado à fábrica de cobertores Tacaruna (CUNHA, 1977 *apud* MEDEIROS, 2018). Por fim, em 1976, o cotonifício encerrou definitivamente suas atividades (MORENO, 2005 *apud* MEDEIROS, 2018). Medeiros (2018) relata que,

As outras indústrias de médio e pequeno porte que se instalaram na cidade nos anos 1960, nos novos bairros implantados em áreas desapropriadas da SCBB, não foram capazes de absorver o impacto gerado pelo encerramento das atividades do Cotonifício. O município de Moreno entrou, então, em uma fase de decadência, que resultou em um declínio na qualidade de vida. (...) A maior parte da população ficou desempregada e teve que procurar por oportunidades nas cidades vizinhas e a economia local foi gravemente afetada, já que o ciclo produtivo que a movimentava foi interrompido. Além disso, a situação fundiária e imobiliária foi desfavorável ao desenvolvimento do município e expansão urbana, pois a maior parte das terras situadas no perímetro urbano e seu entorno e os imóveis localizados no núcleo fabril eram de propriedade da SCBB e, atualmente, continuam nas mãos de um único proprietário, latifundiário urbano. (MEDEIROS, 2018. p. 51)

Atualmente, conforme relatado por Medeiros (2018), Moreno pode ser entendida como uma cidade dormitório. A efervescência econômica que a cidade viveu do início até a metade do século XX foi de suma importância para o seu desenvolvimento enquanto cidade, e que pode ser compreendido como um período áureo da sua história.

### 3. Sintaxe Espacial com estratégia de análise da expansão urbana

A Teoria da Lógica Social do Espaço, desenvolvida por Bill Hillier e colaboradores, entre as décadas de 70 e 80, é instrumentalizada pela metodologia da Sintaxe Espacial, e possibilita uma leitura simplificada da forma urbana e sua relação com diferentes práticas sociais que conformam a cidade. Assim, é possível aplicá-la como base para análise histórica-morfológica de cidades, como, por exemplo, as presentes nos trabalhos desenvolvidos por Loureiro e Amorim (2000), Gomes e Trigueiro (2011) e Medeiros *et al* (2011), e que têm contribuído com o processo de compreensão lógica sobre os arranjos dos equipamentos urbanos e as configurações espaciais dessas urbes ao longo do tempo.

Para a Sintaxe a organização espacial dos elementos arquitetônicos pode ter um efeito determinante nas relações sociais, tendo em vista que as pessoas percebem e tomam decisões influenciadas pela maneira como elas vêem e compreendem o espaço (CAVALCANTI, 2013). Logo, os caminhos que configuram o espaço induzem os movimentos realizados pelas pessoas, denominados por Hillier de movimento natural o qual independe da existência de elementos atratores, pois esses elementos seriam resultados dessa configuração (HILLIER *et al*, 1993; HILLIER, 1996).

Medeiros (2006) destaca que,

o movimento natural não seria um fenômeno invariável, comum a todas as culturas e regiões do mundo. Ele assumiria características próprias de acordo com o escopo cultural que o gerou, efeito que é da forma de articulação e disposição da malha viária. Entretanto, algumas feições são argumentadas como constantes, a exemplo da tendência à concentração de certas atividades em locais precisos. O que seria invariável é a lógica que conecta a configuração espacial com a geração de movimento. (MEDEIROS, 2006. p. 103)

De modo geral assume-se, num primeiro momento, que muitos dos deslocamentos realizados pelas pessoas dependem menos da distância física e mais de como elas decodificam o espaço. Esta visão, advinda da sintaxe, parte da lógica topológica, visto que é considerado a maneira como estão conectados os elementos que formam uma rede de caminhos, e não a distância física entre eles, e através dessas conexões o que torna alguns espaços mais acessíveis do que outros.

No entanto, com o tempo, a Sintaxe Espacial foi sendo aprimorada e as distâncias métricas foram incorporadas às análises, como pode ser observado na análise angular de segmentos. Isso permitiu ampliar as possibilidades de investigação, além de proporcionar o estabelecimento de diferentes raios métricos de alcance de acordo com as questões de pesquisas levantadas e obter uma análise de acessibilidade mais detalhada. Segundo Medeiros (2006), tal incorporação possibilitaria uma integração mais consistente entre as características topológicas e geométricas nas pesquisas configuracionais.

Para elaboração da análise topológica na Sintaxe, são desenhadas linhas retas longas possíveis de representar a expansão máxima de um ponto no espaço, e que são denominadas de linhas axiais. Essas linhas compõem a rede de caminhos de um determinado lugar e esses caminhos podem ser, por exemplo, os percursos realizados pelos pedestres e veículos, resultando no mapa de eixos axiais.

Já a análise angular de segmento, pode derivar do mapa de eixos axiais, ou das *roads centre lines*, mas com um “rompimento das linhas” nos pontos em que elas se cruzam (na interseção dos eixos) para se transformarem em segmentos. Na sequência, pode-se aferir medidas de acessibilidade espacial baseando-se no ângulo formado entre dois ou mais segmentos juntamente com a indicação do raio métrico de interesse do estudo (por exemplo, com a delimitação de uma área de investigação considerando um raio de 400 m caminhável).

Como exemplo de variáveis topológicas e angulares, que por sua vez estão sendo adotadas neste estudo e são definidas por Medeiros (2020), têm-se:

Tabela 1. Definições das variáveis topológicas e angulares (fonte: Medeiros, 2020).

Análises	Variável	Explicação/Interpretação
Topológica	Integração Global	A integração é uma medida de centralidade que indica, em um sistema, as linhas que podem ser mais facilmente alcançadas a partir de todas as demais existentes no sistema. Linhas mais acessíveis tendem a concentrar usos e atividades que se beneficiam desse movimento potencial, como comércio e serviços, o que resulta na coincidência com centros ativos urbanos. A medida pode ser avaliada globalmente, o que permite o destaque do núcleo de integração, correspondente ao conjunto de eixos mais integrados, ou localmente (análise em raio 3), que aponta os centros locais, conforme registra a literatura. As linhas mais integradas são aquelas que atuam como “destino”.
	Integração Local	Ver item anterior.
	Conectividade	Indica o número médio de conexões dos eixos do sistema. A medida associa-se diretamente à quantidade de rotas e trajetos disponíveis para deslocamento em uma cidade. Sistemas de conectividade média elevada são mais acessíveis por oferecerem uma maior quantidade de possibilidades de percurso. A regularidade vinculada a malhas em tabuleiro de xadrez também produz valores mais altos. Tecidos irregulares ou em “estruturas de árvore” tendem a diminuir a conectividade média, o que compromete a acessibilidade potencial.
	Sinergia	Indica a correlação entre a integração global e local do sistema. Quanto maior seu valor, maior a sincronia entre as propriedades globais e locais (uma boa sinergia significa que eixos mais integrados globalmente também são mais integrados quando analisados na escala local).
	Inteligibilidade	Indica o grau de legibilidade do sistema. Quanto maior o seu valor, significa melhor atendimento à expectativa de que as linhas mais conectadas sejam também as mais integradas na esfera global.
Angular	NAIN	(Normalized Integration) NAIN é uma medida de centralidade calculada a partir da análise angular global (raio n) (mapa de segmentos), que considera o ângulo das mudanças de direção para construção do menor caminho angular, ou seja, aquele que minimiza o ângulo das mudanças de direção (COELHO, 2018).
	NACH	(Normalized Choice) ou Escolha Angular Normalizada (NACH) é a medida normalizada da escolha obtida a partir da análise angular global (raio n) (mapa de segmentos) associada à distribuição da rede de caminhos pelo sistema (COELHO, 2017). A escolha indica o quanto os caminhos/eixos/segmentos são utilizados, o que significa a avaliação do papel enquanto “trajeto”. A medida é relevante para explorar questões de hierarquia viária, em razão da correspondência entre o potencial da configuração e o movimento real.

É importante ressaltar que há outros métodos de análise espacial que integram a Sintaxe Espacial, como por exemplo a análise do gráfico de visibilidade -VGA proposto por Turner *et al* (2001). Entretanto, para a realização deste trabalho de análise da expansão urbana da cidade de Moreno, adotou-se como ferramenta de investigação as análises topológicas e angulares visto o problema de pesquisa em questão.

#### 4. Procedimentos Metodológicos

Para atender ao objetivo proposto, a pesquisa foi dividida em três etapas:

##### 4.1 Etapa 1: Levantamento de dados históricos sobre a cidade

Foram consultadas fontes secundárias: 03 trabalhos acadêmicos, sendo um trabalho de Graduação (MEDEIROS, 2018) e 02 de Mestrado (LIMA, 2011; ARCOVERDE, 2014); referências bibliográficas sobre a história de Pernambuco, cidades médias e pequenas do Nordeste; Conceitos e dados da CONDEPE/FIDEM (2013); Vídeos institucionais sobre a Cidade; dados do IBGE, em especial a Enciclopédia dos Municípios Brasileiros (1958); Site da Prefeitura de Moreno; *Blogs* que narram a história do Município. Fonte primária impressa: Milet, Henrique Augusto. A lavoura da Cana de Açúcar, Tipografia do Jornal do Recife, primeira edição em 1881, publicado em 1989 pela FUNDAJ.

Também, foi realizado um levantamento cartográfico da Cidade, desde o século XVII até os dias atuais, de maneira que foram obtidos: 01 mapa esquemático dos engenhos de 1898 (LIMA, 2011), onde é possível identificar o Engenho São Sebastião, terra em que se originou a cidade de Moreno; plantas históricas de 1885 a 1948 (LIMA, 2011); 01 ortofotocarta de 1986, a qual a fotografia foi tirada em 1984; e, por fim, imagens de satélite do Google Earth de 2006 e 2020.

##### 4.2 Etapa 2: Elaboração do mapa de rede de caminhos

O desenho dos mapas de linhas dos diferentes períodos históricos foram gerados a partir da imagem de satélite de 2020 do Google Earth. Assim, a partir da situação atual da rede de caminhos existentes na cidade, juntamente com base cartográfica histórica, foi possível obter as redes mais antigas através do processo de exclusão das linhas. Para a realização de tais procedimentos foi utilizado o software QGIS na versão 2.18 e o sistema de coordenadas WGS84 Pseudo Mercator.

##### 4.3 Etapa 3: Análise dos dados

Para a obtenção das medidas topológicas de integração local (R3), global (RN), conectividade, sinergia e inteligibilidade, bem como as medidas angulares de NAIN e NACH, foram utilizados o software QGIS na versão 2.18 juntamente com o plugin Space Syntax Toolkit. Tal procedimento foi realizado para todos os períodos históricos analisados, e na sequência os dados foram tabulados e transformados em gráficos comparativos. Finalmente, para interpretação dos dados foram confrontadas as informações obtidas através da Sintaxe Espacial como as informações históricas, em espacial os mapas, e as imagens recentes do Google Street View.

#### 5. Moreno entrelinhas: análise e discussão dos resultados

A análise da expansão urbana da cidade de Moreno/PE, através da Sintaxe Espacial, permitiu obter uma sequência de resultados que são apresentados em três blocos. O primeiro trata de uma leitura mais geral sobre o território e sua expansão, o segundo contempla o resultado da análise topológica e o terceiro é discutido os resultados da análise angular.

##### 5.1 A expansão urbana da Cidade: uma visão geral

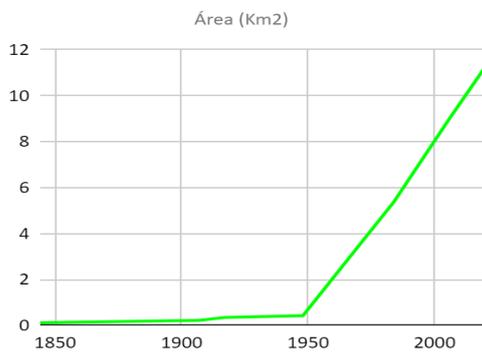
Conforme mencionado no capítulo que narra uma breve da história de Moreno/PE, a cidade se origina de um pequeno povoado no Engenho São Sebastião e ganha concretude com a instalação do núcleo fabril “*Societá Contonière Belgo-Brasiliense S.A*” na primeira década do século XX. E, até os anos cinquenta, a cidade passou por um processo retraído de expansão urbana, ficando restrito às áreas próximas ao núcleo fabril.

Apesar de ter sido um processo limitado de expansão, segundo Lima (2011), entre 1917 a 1948, foi acrescida ao território do cotonifício uma quantidade significativa de intervenções urbanísticas. Por exemplo, o Mercado Público em 1922, a Igreja Matriz em 1935, a construção das “vilas” *Saint-Jean de Saint-Marie* - conjuntos residenciais para os operários, entre outras.

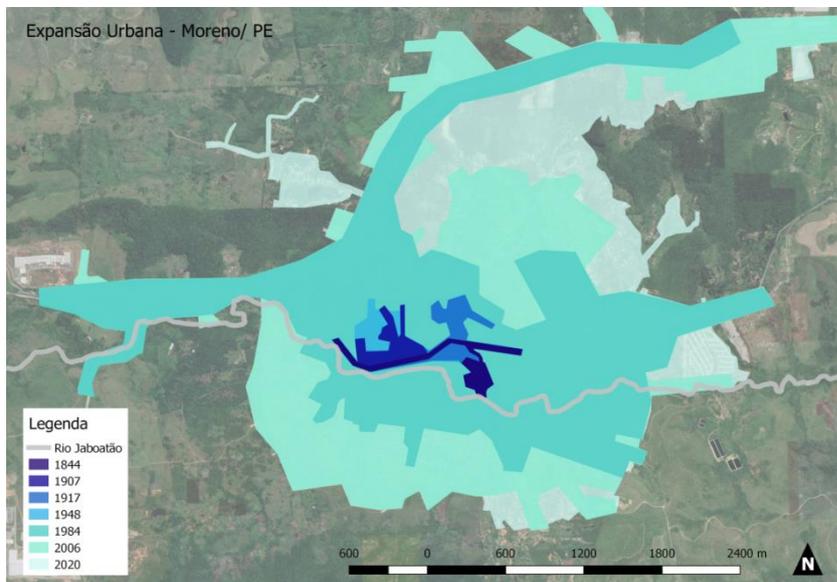
Já a partir dos anos cinquenta houve uma desaceleração das obras de intervenção urbanística no núcleo fabril (LIMA, 2011). No entanto, de acordo com os mapas históricos analisados, foi a partir dessa época que se iniciou um processo acelerado de expansão urbana, conforme pode ser visualizado no gráfico 1 e na figura 4.

Destaca-se também que o número de linhas axiais e de segmentos crescem na mesma proporção que das manchas urbanas, porém com um crescimento mais acentuado a partir de 1984 (ver gráfico 2), o que está relacionado com o aumento do número de caminhos. O mesmo não ocorre com o comprimento médio das linhas e dos segmentos, pois o que se observa é uma diminuição gradativa ao longo dos anos, podendo estar atrelado a forma mais orgânica que o tecido urbano vai assumindo, e a quantidade novos cruzamentos que são gerados, que podem interferir no tamanho dos segmentos (ver gráfico 3 e figura 5).

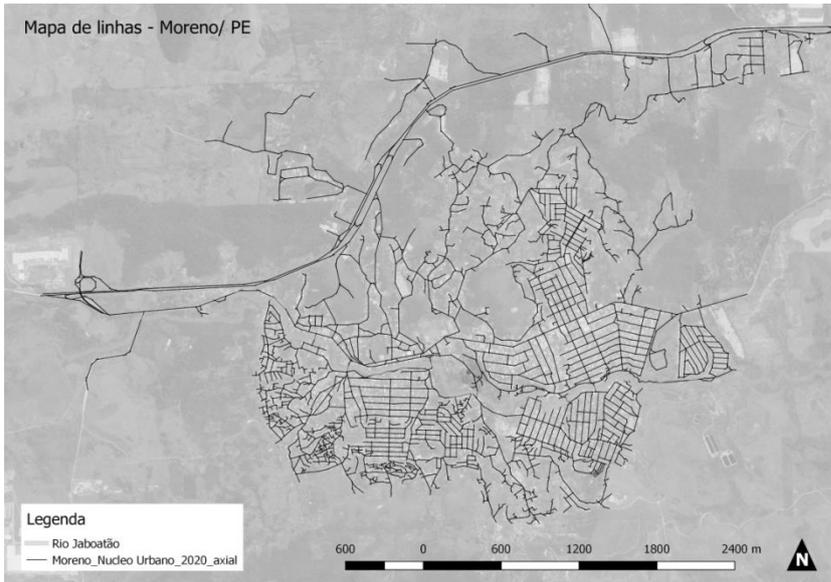
O número e o comprimento de linhas por km<sup>2</sup> varia em todo o período analisado (ver gráficos 4 e 5). Contudo, entre 1950 a 1984, há uma queda nos valores o que pode estar relacionado a presença de vazios urbanos. Entretanto, a partir dos anos 80 verifica-se um novo crescimento e que muito provavelmente está relacionado ao estabelecimento de novas vilas operárias (1980 - 1990), loteamentos formais (década de 80) e construção de vilas populares (2000-2010) conforme citado por Medeiros (2018).



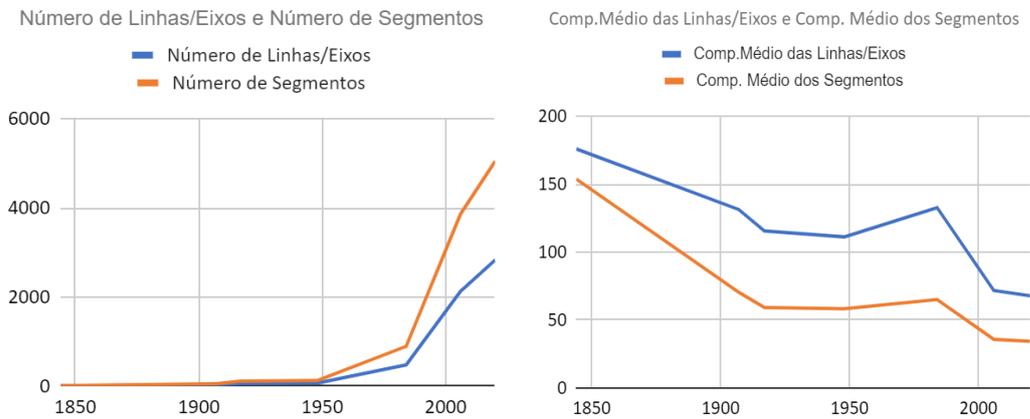
**Gráfico 1.** Gráfico comparativo das manchas urbanas de Moreno/ PE em diferentes períodos históricos (fonte: elaborada pelos autores).



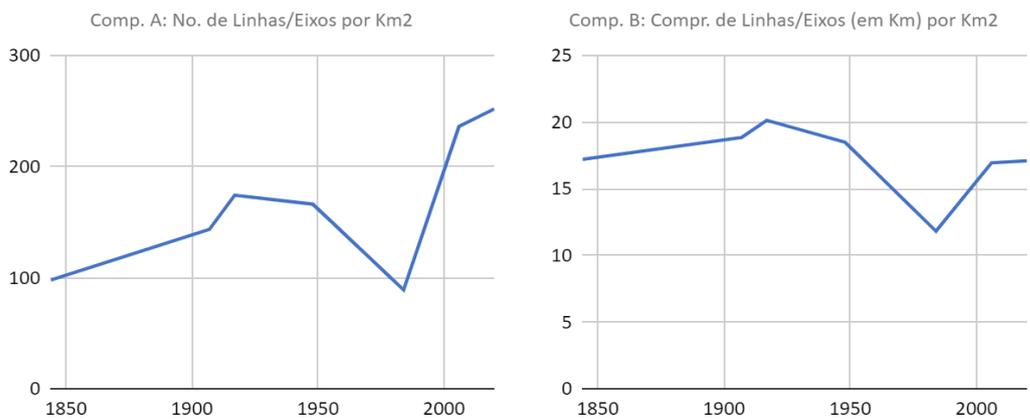
**Figura 4.** Mapa de expansão urbana de Moreno/ PE (fonte: elaborada pelos autores).



**Figura 5.** Mapa de linhas/ Eixos de Moreno/ PE (fonte: elaborada pelos autores).



**Gráfico 2.** N°. de linhas/eixos e segmentos que compõem as redes de caminhos de Moreno/ PE por períodos históricos (fonte: elaborada pelos autores). **Gráfico 3.** Comprimento de linhas/eixos e segmentos que compõem a rede de caminhos de Moreno/ PE (fonte: elaborada pelos autores).



**Gráfico 4.** Número de linhas/eixos por Km<sup>2</sup> (fonte: elaborada pelos autores). **Gráfico 5.** Comprimento de linhas/eixos (em Km) por Km<sup>2</sup> (fonte: elaborada pelos autores).

## 5.2 Análise Topológica

Através da análise topológica foi possível compreender o processo de movimento natural ao longo da expansão urbana da cidade de Moreno/ PE, e identificar as centralidades do Município a partir dos valores de integração/ acessibilidade global e local. Ainda foram aferidas a quantidade de rotas e trajetos disponíveis para o deslocamento na cidade ao longo dos séculos XIX, XX e XXI, por meio do estudo da conectividade da rede de caminhos.

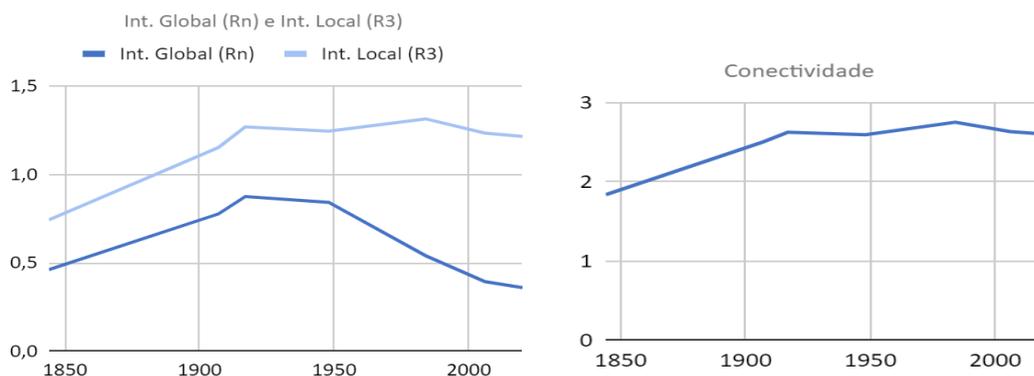
Soma-se às análises as correlações entre os valores de integração global e local, o estudo da sinergia, com o intuito de verificar se as propriedades dessas variáveis de acessibilidade se assemelham. E, finalmente, um outro estudo correlacional entre os valores de integração global e a conectividade, a fim de verificar se as linhas mais conectadas estariam também mais integradas na esfera global.

Como resultados gerais obtidos com as análises de integração, constata-se que até a primeira década do século, mais precisamente até 1917 (ver gráfico 6) os valores médios globais e locais crescem simultaneamente. Logo depois, em especial a partir de 1950, é possível observar comportamentos distintos de ambas variáveis. Há uma queda paulatina do valor de integração global e uma flutuação dos valores de integração local, porém mantendo-se maiores que os valores de 1844.

Outro aspecto importante é que a antiga Estrada Real continua ao longo dos três séculos analisados como o maior eixo integrador da cidade, que potencializa o movimento natural de pessoas, conforme é ilustrado na figura 6. De fato, é nesta via que se encontravam e se localizavam os equipamentos mais importantes da cidade (como, por exemplo, o Mercado Público, a Prefeitura, a Igreja Matriz e a Praça da Bandeira), bem como há uma forte presença do comércio e de outros serviços, o que vem a corroborar com a Teoria da Lógica Social do Espaço, no sentido de reafirmar que as vias com maior potencial de movimento natural tende a atrair comércio e serviços a estas localidades.

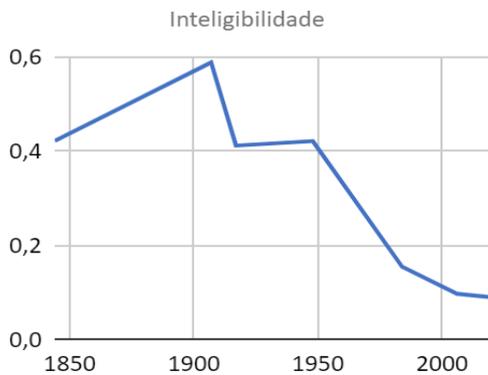
Os resultados referentes ao estudo de conectividade (ver gráfico 7), apontam uma crescente dos valores ao longo dos 7 períodos analisados, contudo, com uma sutil oscilação nos séculos XX e XXI. Todavia, em linhas gerais, pode-se dizer que a quantidade de rotas e trajetos disponíveis para deslocamento na cidade aumentou e paralelamente ofereceu uma maior quantidade de possibilidades de percurso às pessoas.

Ainda em relação a leve variação presente no gráfico 7, tal resultado pode estar relacionado com o crescimento ora regular e ora irregular da cidade nos últimos períodos analisados, o que reforça o conceito mencionado por Medeiros (2020) de que “a regularidade vinculada a malhas em tabuleiro de xadrez também produz valores mais altos e tecidos irregulares ou em “estruturas de árvore” tendem a diminuir a conectividade média, o que compromete a acessibilidade potencial”. Vale ressaltar que essa flutuação dos valores de conectividade pode ter influenciado os resultados de integração local positivamente, visto que as tendências continuaram semelhantes (integração local e conectividade), e, ao mesmo tempo, ter afetado negativamente os valores globais de acessibilidade, como pode ser verificado no gráfico 8, referente a variável inteligibilidade.

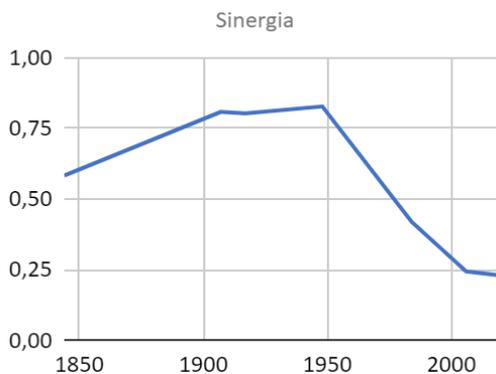


**Gráfico 6.** Valores de Int. Global (Rn) e Int. Local (R3) de Moreno/ PE por períodos históricos (fonte: elaborada pelos autores). **Gráfico 7.** Valores de conectividade por períodos históricos (fonte: elaborada pelos autores).

De acordo com o gráfico 8, verifica-se que o maior grau de legibilidade do sistema ocorreu em 1917, existindo depois uma queda abrupta nos valores, ou seja, observa-se que as linhas mais conectadas são do mesmo modo as mais integradas na esfera global. No entanto, o mesmo resultado não é possível ser verificado depois 1917, pois o que se observa é uma correlação cada vez mais fraca entre essas duas variáveis.

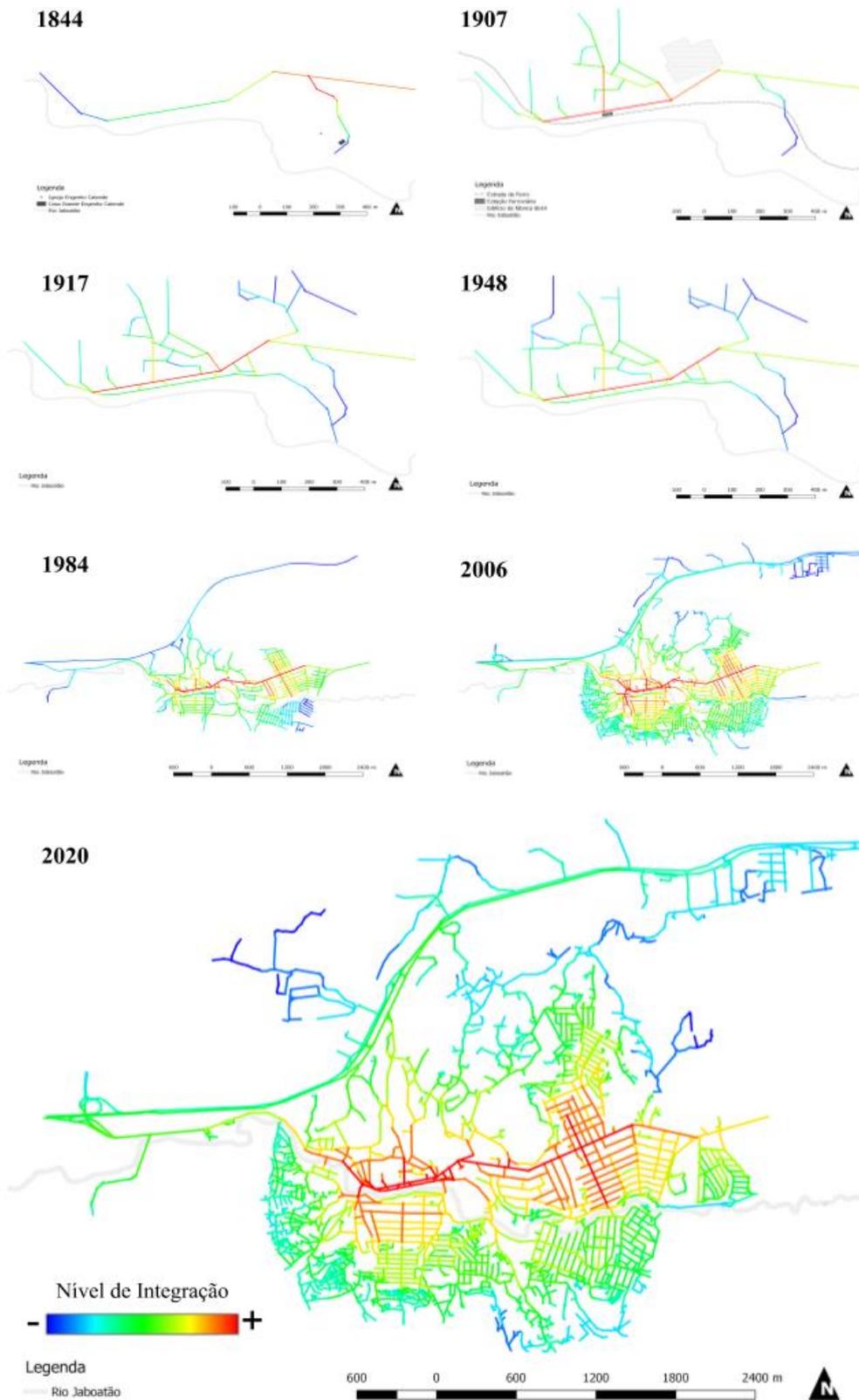


**Gráfico 8.** Valores de inteligibilidade por períodos históricos (fonte: elaborada pelos autores).

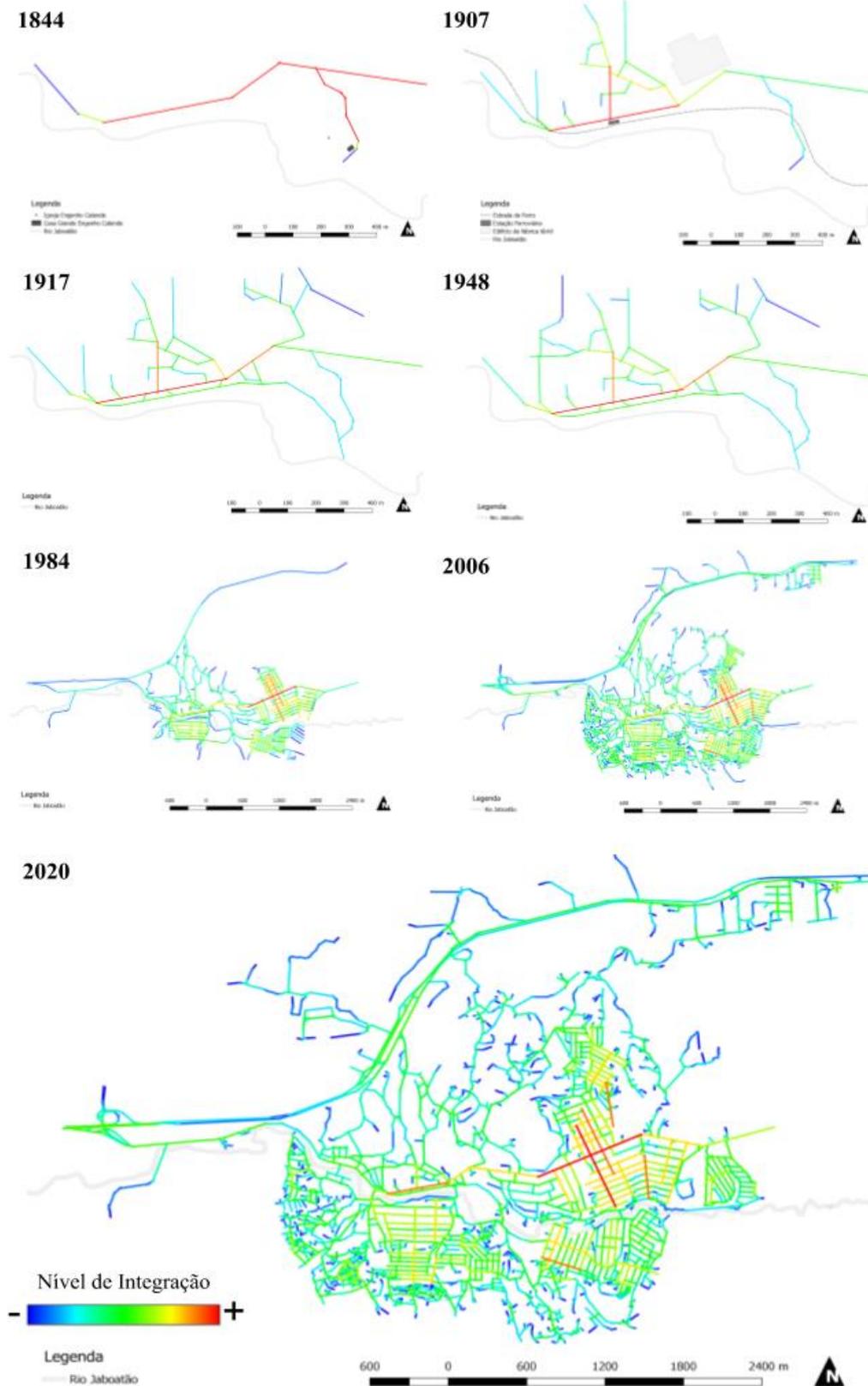


**Gráfico 9.** Valores de sinergia por períodos históricos (fonte: elaborada pelos autores).

Por fim, através do resultado de análise de sinergia (ver gráfico 9), percebe-se uma sincronicidade entre os valores de integração local e global até 1948, ou seja, uma correlação entre essas variáveis. Porém, essa correlação vai se enfraquecendo à medida que a cidade vai se expandindo, o que pode ser observado através das figuras 6 e 7. Neste caso, num primeiro momento as linhas mais acessíveis (vermelhas) tanto global quanto local são praticamente as mesmas até 1948, havendo uma significativa modificação logo depois, com o aparecimento de novas centralidades e o enfraquecimento daquelas mais acessíveis, como o eixo principal de integração que ficava próxima a Estação do Trem e ao Cottonifício (ver figura 7).



**Figura 6.** Mapa axial de integração global de Moreno/ PE por períodos históricos - Quanto mais próxima da cor vermelha, as linhas são mais acessíveis em relação a toda rede de caminho, ou seja, elas têm o potencial de gerar um maior movimento natural. E, quanto mais próximas da cor azul, mais segregados são os espaços e de difícil acesso, de forma que para chegar neles é preciso percorrer um longo trajeto (fonte: elaborada pelos autores).



**Figura 7.** Mapa axial de integração local de Moreno/ PE por períodos históricos - Quanto mais próxima da cor vermelha, as linhas são mais acessíveis em relação a toda rede de caminho, ou seja, elas têm o potencial de gerar um maior movimento natural. E, quanto mais próximas da cor azul, mais segregados são os espaços e de difícil acesso, de forma que para chegar neles é preciso percorrer um longo trajeto (fonte: elaborada pelos autores).

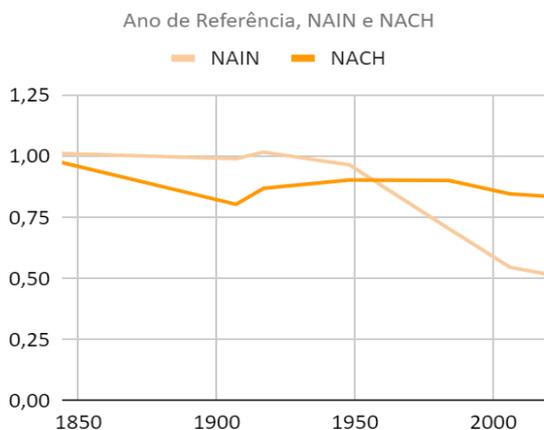
### 5.3 Análise Angular

A análise angular foi realizada por meio das variáveis NAIN (integração normalizada) e NACH (escolha normalizada). Para o estudo da primeira variável, foi utilizado o raio (n), ou seja, foi calculado a análise angular global, por meio do mapa de segmentos. Já a segunda variável (NACH), foi fruto do cálculo da NAIN.

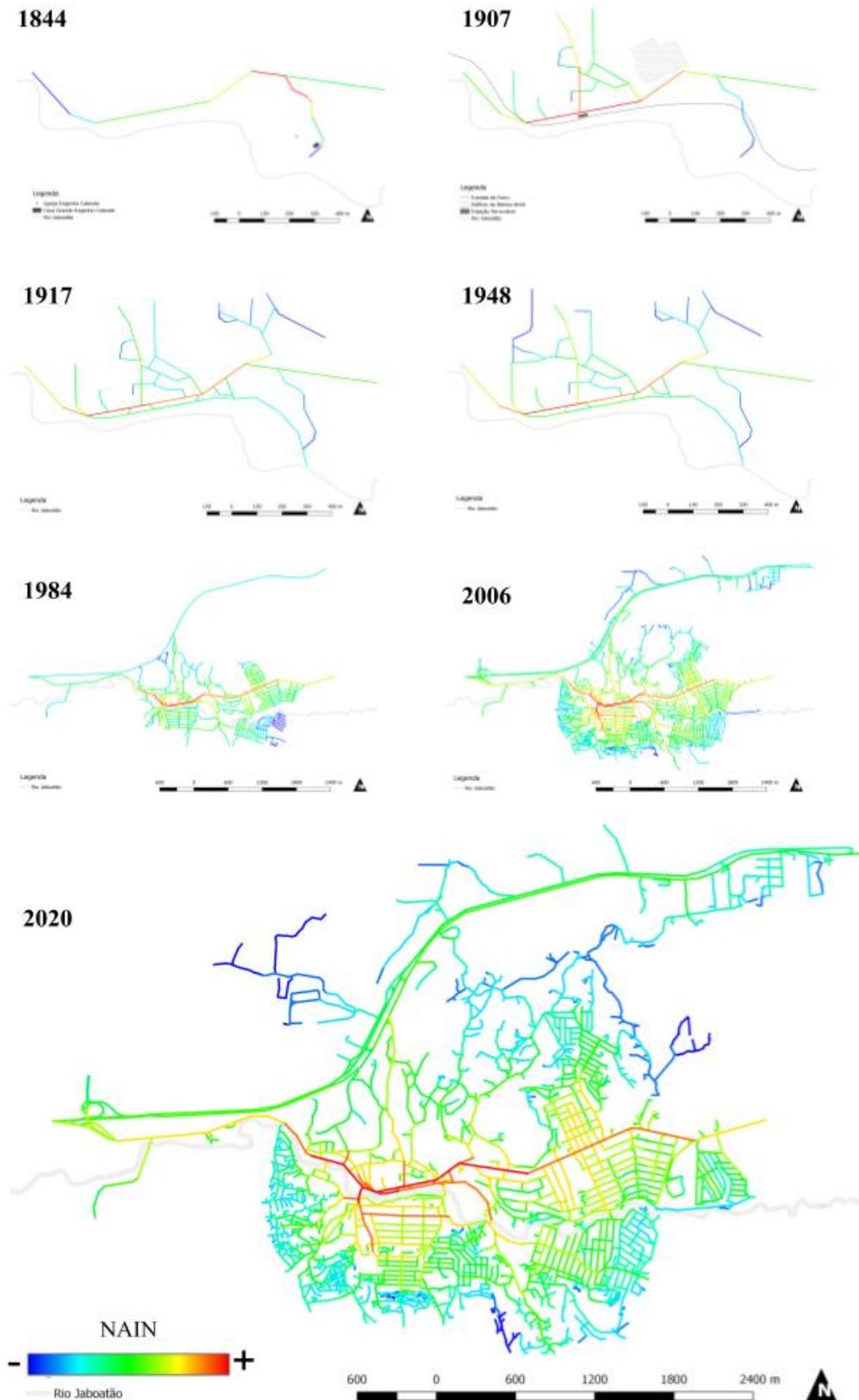
Como resultado da análise NAIN, foi possível obter os menores caminhos angulares, ou seja, os caminhos mais curtos a serem percorridos dentro da rede de caminhos. Já a variável NACH, forneceu como resultado a indicação dos caminhos possivelmente mais utilizados dentro da rede.

De acordo com o gráfico 10 observa-se que os valores de integração normalizados globais tendem a diminuir ao longo dos anos analisados. Entretanto, há uma constância de valores até a primeira metade do século XX, passando a cair consideravelmente a partir dos anos 50. Tal fato, pode estar associado ao crescimento da mancha urbana e ao surgimento de novas centralidades locais, conforme demonstrado na análise de integração local (R3). Mas, apesar da diminuição dos valores de NAIN, ainda sim, evidencia-se a importância da antiga “Estrada Real”, como um lugar de forte centralidade na cidade de Moreno/PE, desde o século XIX até os dias atuais (ver figura 8).

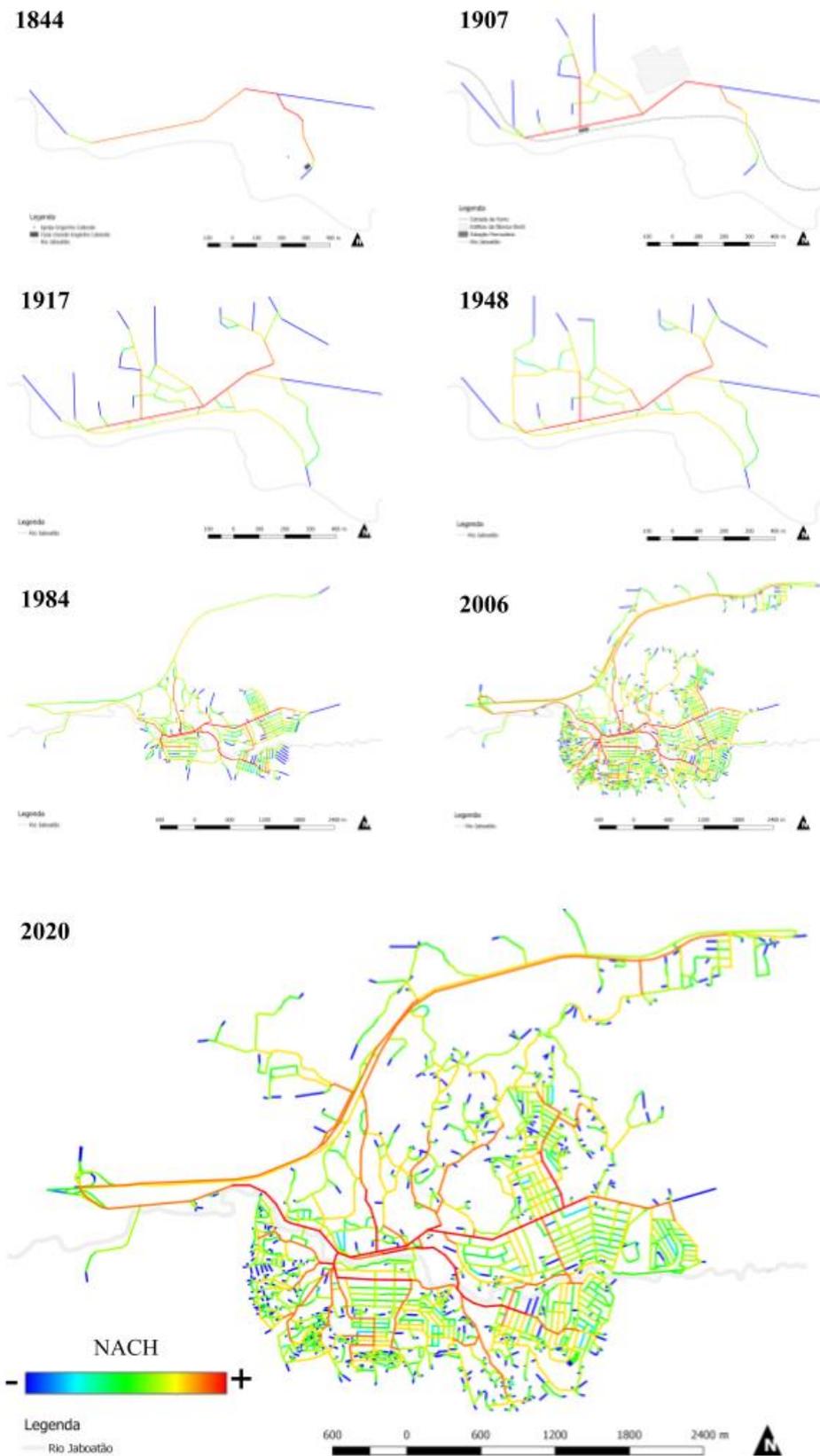
Diferentemente da NAIN, a variável NACH apresentou uma leve flutuação ao longo dos séculos, ou seja, oscilou entre 1 e 0,75. Outro aspecto é que durante os três séculos ocorreu a consolidação de caminhos já utilizados e também a adição de novos caminhos na rede, ampliando a possibilidade de escolhas de deslocamentos em várias partes da cidade (ver figura 9). Em outras palavras, através dessa variável, é possível perceber com clareza a ampliação do sistema hierárquico de vias, capaz de irrigar todo o território, de forma a otimizar a ocorrência de movimento natural conectado a praticamente todo o núcleo urbano.



**Gráfico 10.** Valores de NAIN e NACH por períodos históricos (fonte: elaborada pelos autores).



**Figura 8.** Mapa de integração normalizada -NAIN- Moreno/ PE por períodos históricos - Quanto mais próxima da cor vermelha, as linhas são mais integradas em relação a toda rede de caminho. E, quanto mais próximas da cor azul, mais segregados são os espaços e de difícil acesso (fonte: elaborada pelos autores).



**Figura 9.** Mapa de escolha angular normalizada -NACH- Moreno/ PE por períodos históricos - Quanto mais próxima da cor vermelha, há maior probabilidade dos caminhos serem mais utilizados em relação a toda rede de caminho (fonte: elaborada pelos autores).

## 6. Considerações Finais

Analisar a expansão urbana da cidade Moreno/ PE através da Sintaxe Espacial possibilitou compreender este fenômeno para além das formas tradicionais de análise, ou seja, aquelas que tem como foco dos dados históricos e suas demarcações no espaço, mas sem nenhuma análise mais aprofundada sobre o impacto dessa rede de caminhos no cotidiano das pessoas ao longo do tempo. Assim, por meio deste estudo pode-se verificar de forma quantitativa e qualitativa, o papel dessa rede, como ela se configurou e como tem contribuído para a acessibilidade, o movimento natural, das pessoas dentro do seu núcleo urbano de Moreno. Por essa razão, a leitura da sintaxe da forma urbana tem relação com as práticas sociais que conformam a cidade, permitindo a compreensão lógica dos arranjos morfológicos e configurações espaciais ao longo do tempo.

Como principais resultados obtidos, destaca-se o importante papel durante toda a história da antiga “Estrada Real”, hoje conhecida como Avenida Cleto Campelo, como uma grande centralidade urbana, que contempla desde sua origem uma grande diversidade de usos fundamentais para a história e vida de Moreno/PE. Portanto, ela (Estrada) representa o “movimento natural” das pessoas, marcado desde a origem, pelos engenhos d’água da região e usinas, até o desenvolvimento da fábrica de tecidos. Esse momento que figura a passagem do engenho à fábrica constitui a formação do núcleo de Moreno, permitindo a identificação da tendência à concentração de certas atividades principais da cultura regional. Há também uma lógica invariável que conecta a configuração espacial com a geração do referido “movimento natural”, compondo o núcleo central irradiador de caminhos possíveis para expansão. Ao longo dos séculos analisados, a antiga Estrada Real continua como o maior eixo integrador da cidade, o que potencializa o “movimento natural”. Essa conclusão corrobora com a teoria da lógica social do espaço, reafirmando que as vias com maior potencial de movimento natural, tende a atrair comércio e serviços para essas localidades.

A expansão urbana da cidade de Moreno foi marcada por retrações e expansões que redesenharam seu núcleo fabril e proximidades, assumindo mais tarde manchas urbanas e linhas axiais e de segmentos que, ao longo do tempo se desarticularam. A predominância da forma orgânica - que vai se fixando com a quantidade de novos cruzamentos - interferiu no tamanho das linhas e suas conectividades e correlações com a integração/ acessibilidade local e global do tecido urbano. Esse processo histórico de mudança do desenho urbano da cidade inicia-se na primeira década do século XX, prosseguindo até os anos de 1950, quando acontece uma expansão urbana retraída e restrita ao núcleo fabril. Nos anos de 1950 - 1980, há um processo acelerado de expansão das linhas axiais e de segmentos com a mesma proporção das manchas urbanas, mas com a diminuição do comprimento desses traçados. Observa-se ainda que o processo de expansão, que se intensifica a partir da segunda metade do século XX, levou ao surgimento de novas centralidades em diferentes partes da cidade. Estas, aparentemente, parecem ser pouco exploradas pelo Município, e tem um grande potencial para implantação de novos negócios locais na cidade, sejam eles de serviço, comércio e lazer, além de fortalecer o deslocamento a pé nessas áreas e proporcionar diversos outros benefícios como, por exemplo, a saúde e bem estar das pessoas, ao meio ambiente e a economia local. Apesar de algum crescimento relativo do tecido urbano através de novos loteamentos formais, construções de vilas operárias e populares (1990 - 2010), a presença de vazios humanos contribuiu para o crescimento orgânico da forma urbana.

A identificação da formação de novas centralidades, contudo, revela também a potencialidade de articulação entre as linhas do desenho urbano atual que é formado por um sistema hierárquico de vias. Esse sistema é capaz de ligar todo o território de forma a aprimorar a ocorrência do “movimento natural”, possibilitando a conexão com o núcleo urbano. Também é preciso destacar que a forma resultante da ampliação da rede de caminhos da Cidade ao longo dos três séculos apresenta (através dos resultados obtidos com a variável de escolha normalizada) uma forte hierarquia de vias bem definidas, que se distribuem capilarmente e equitativamente por todo o território. Além disso, a identificação desses caminhos hierárquicos pode servir como base para tomadas de decisões estratégicas de intervenção urbana que visem o melhoramento de trajetos,

uma vez que demonstra uma forte correspondência entre o potencial da configuração urbana e o movimento natural em toda a rede de caminhos de Moreno.

Por se tratar de uma cidade com relevo irregular, com a presença de morros em várias localidades, pontua-se a necessidade de desenvolvimento de novos trabalhos para uma melhor compreensão da rede de caminhos existentes. Assim novos estudos que considerem essas variações de relevo serão essenciais para que exista uma simulação cada vez mais aproximada da realidade local. Para mais, ressalta-se a necessidade de estudos exploratórios que utilizem diferentes raios angulares para melhor compreender o potencial das centralidades existentes.

Por fim, através da utilização da ferramenta da sintaxe espacial, verifica-se que é possível contribuir com o processo de historiografia e planejamento urbano das cidades brasileiras, conforme já demonstrado em outros trabalhos. Para as cidades de pequeno e médio porte tal importância é compreendida tanto pelo fortalecimento e pela preservação das suas histórias, quanto em termos de suporte técnico para os planejadores urbanos locais, visto a escassez de recursos, equipes reduzidas de trabalho e, assim, a necessidade ações cada vez mais precisas e cirúrgicas neste territórios.

## 7. Referências

ARCOVERDE, M. . **Lutas operárias num espaço semirural: trabalho e conflitos sociais em Moreno-PE (1946-1964)**. Dissertação (Mestrado) - UFRPE. Recife, 2014.

CAVALCANTI, R. S. . **Espaço e crime: desvendando a lógica dos padrões espaciais de crimes urbanos no bairro de Boa Viagem, Recife - PE**. Dissertação (Mestrado) - MDU/ UFPE. Recife, 2013.

CONDEPE/FIDEM. **Pernambuco em rede: caracterização das regiões das cidades pernambucanas/ Coordenação de Ruskin Marinho de Freitas e Georgia Cavalcanti Alves de Miranda**. Recife: Secretaria de Planejamento e Gestão, Governo do Estado de PE, 2013.

DIAS, Patricia Chame; VIDAL, Francesco Baqueiro. *Cidades médias baianas: dinâmicas, tendências e significados*. In: [DIAS; SANTOS]. *Cidades médias e pequenas: contradições, mudanças e permanências nos espaços urbanos*. Salvador: SEI, SEP, 2012. pp. 157 - 180.

GOMES, Cilene; TRIGUEIRO, Edja. Implicações da expansão urbana na (trans)formação de centralidades e da arquitetura: o centro antigo de Natal (Brasil). **Oculum Ensaios**. Campinas, 2011, n.14, pp.26-39.

HILLIER, B.; PENN, A.; HANSON, J.; GRAJEWSKI, T.; XU, J. . Natural Movement - Or, configuration and attraction in urban pedestrian movement. **Environment and Planning B: Planning and Design**. Londres: Pion Publication, 1993, v. 20, n. 1. pp. 29 - 66.

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

IBGE. **Enciclopédia dos municípios brasileiros**. Rio de Janeiro: biblioteca.ibge, 1958, v. 18. p. 166-169. Disponível em: [http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv27295\\_18.pdf](http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv27295_18.pdf). [Consultado em: 09 de dezembro de 2020].

LIMA, S. **Um lugar belga em Pernambuco: o núcleo fabril da Sociét  Cottonni re Belge-Br silienne S.A. e a consolida o em cidade do Moreno (1907- 1966)**. Disserta o (Mestrado) – UFPE. Recife, 2011.

LOUREIRO, Claudia; AMORIM, Luiz. O mascate, o bispo, o juiz e os outros. Sobre a G nese Morfol gica do Recife. **Revista Brasileira Estudos Urbanos e Regionais**. 2000, n.2, pp.19-38.

MEDEIROS, Talys Napoleão. **Entre trilhos e águas: um parque urbano em Moreno.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - DAU/ UFPE. Recife, 2018.

MEDEIROS, Valério Augusto Soares de. **Urbis brasiliae ou sobre cidades do Brasil:** inserindo assentamentos urbanos do país em investigações configuracionais comparativas. Tese (Doutorado) —Universidade de Brasília. Brasília, 2006.

MEDEIROS, Valério Augusto Soares de. **Significado das variáveis(Seleção).** Material didático da disciplina Estudos Especiais em Desenho Urbano I e II - PPG FAU/ UnB. Brasília, 2020.

MEDEIROS, V. A. S.; BARROS, A. P. B. G.; OLIVEIRA, V. M. A. de; Cartografia Histórica e Mapas Axiais: uma Estratégia para a Leitura da Expansão Urbana. **IV Simpósio LusoBrasileiro de Cartografia Histórica.** Porto, 2011, pp. 1 – 21.

MELLO, Evaldo Cabral de. (1978). Canoas do Recife: um estudo de microhistória urbana. **Revista do Instituto Arqueológico, Histórico e Geográfico Pernambucano.** Recife: Departamento de Assuntos Culturais do Ministério da Educação e Cultura, 1978, vol. L, pp. 67 – 103.

MELLO, José Antônio Gonsalves de. **Fontes para história do Brasil holandês.** 1. A economia açucareira, Recife: Cep – Cia. Editora de Pernambuco, 1981.

PONTES, Beatriz Maria Soares. *Contradições, mudanças e permanências nos espaços urbanos nordestinos.* In: [DIAS; SANTOS]. Cidades médias e pequenas: contradições, mudanças e permanências nos espaços urbanos. Salvador: SEI, SEP, 2012. pp. 19 - 46.

SANTOS, Janio. (2012). *Ações do Estado e o papel das cidades médias baianas nos planos da urbanização capitalista.* In: [DIAS; SANTOS]. Cidades médias e pequenas: contradições, mudanças e permanências nos espaços urbanos. Salvador: SEI, SEP, 2012. pp. 129 - 156.

TURNER, Alasdair et al. From isovists to visibility graphs: a methodology for the analysis of architectural space. **Environment and Planning B: Planning and Design**, 2001, v. 28, p. 103 - 121.

### Fonte primária impressa

MILET, Henrique Augusto. A lavoura da Cana de Açúcar. Recife: FUNDAJ, minC, série república, vol. 5, 1989.

### Imagens e vídeo

Disponível em: [vico.brazilia.jor.br/mapas.ferroviarios/](http://vico.brazilia.jor.br/mapas.ferroviarios/) [consultado em: 22 de junho de 2022].

MORENO (2017). Vídeo Institucional. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=GSUsXGA\\_Vp8](https://www.youtube.com/watch?v=GSUsXGA_Vp8). [Consultado em: 07 de dezembro de 2020].