

## De Volta Para o Futuro: Configuração Urbana e Segregação Socioeconômica em Rio Branco – Acre

*Back to The Future: Urban Configuration and Socioeconomic Segregation in Rio Branco – Acre*

*Regreso al Futuro: Configuración Urbana y Segregación Socioeconómica en Rio Branco - Acre*

### Leonardo Neder de Faro Freire

Mestre em Arquitetura e Urbanismo\_UnB, 2021  
Universidade de Brasília | UnB  
leconeder@gmail.com

### Frederico Rosa Borges de Holanda

PhD em Arquitetura\_Univ. de Londres, 1997  
Universidade de Brasília | UnB  
fredholanda44@gmail.com

### Valério Augusto Soares de Medeiros

Doutor em Arquitetura e Urbanismo\_UnB, 2006  
Universidade de Brasília | UnB  
valeriodemedeiros@gmail.com

### RESUMO

A rede de cidades amazônicas transformou-se substancialmente nos últimos dois séculos e o resultado é um contexto de migração, êxodo rural/florestal, favelização, conflitos fundiários e defasagem de empregos, criando um panorama em que a inserção das populações oriundas do interior ocorreu segundo a matriz tradicional ribeirinha. Para contribuir com a compreensão desta conjuntura a pesquisa explora certas regularidades morfológicas da referida rede e investiga, por meio da Sintaxe Espacial, a correlação entre a expansão diacrônica configuracional da amostra (oito cidades, com foco em Rio Branco/AC), de modo a discutir a existência de padrões socioespaciais. Os achados reforçam o valor das análises da expansão urbana e das redes de caminhos no estudo de contradições inerentes a estas cidades.

**Palavras-chave:** Urbes Amazônicas, Sintaxe Espacial, Ocupações de Áreas de Risco.

### ABSTRACT

The network of Amazonian cities has changed substantially in the last two centuries and the result is a context of migration, rural/forest exodus, slums, land conflicts and employment lag, creating an panorama in which the insertion of populations from the interior occurred according to the traditional riverside matrix. To contribute to the understanding of this conjuncture, the research explores certain morphological regularities of this network and investigates, through spatial syntax, the correlation between the configurational diachronic expansion of the sample (eight cities, focusing on Rio Branco/AC), in order to discuss the existence of socio-spatial patterns. The findings reinforce the value of the analyses of urban expansion and path networks in the study of contradictions inherent to these cities.

**Keywords:** Amazonian Urbes, Spatial Syntax, Occupations in Hazardous Areas.

### RESUMEN

La red de ciudades amazónicas ha cambiado sustancialmente en los últimos dos siglos y el resultado es un contexto de migración, éxodo rural/florestal, tugurios, conflictos por la tierra y desajuste de puestos de trabajo, creando un panorama en el que la inserción de las poblaciones desde el interior se produjo de acuerdo con la matriz tradicional ribereña. Para contribuir a la comprensión de esta coyuntura, la investigación explora ciertas regularidades morfológicas de esta red e investiga, a través de la sintaxis espacial, la correlación entre la expansión diacrónica configuración de la muestra (ocho ciudades, centrándose en Rio Branco/AC), con el fin de discutir la existencia de patrones socio-espaciales. Los hallazgos refuerzan el valor de los análisis de la expansión urbana y las redes de trayectorias en el estudio de las contradicciones inherentes a estas ciudades.

**Palabras-clave:** Urbes amazónica, sintaxis espacial, ocupaciones en áreas peligrosas.

## 1 INTRODUÇÃO

A compreensão das urbes amazônicas pressupõe respeito à simbiose dos povos ribeirinhos com o ambiente e ao potencial das apropriações produtivas vernaculares pouco adensadas, resilientes e de baixo impacto nas margens fluviais, segundo Cardoso e Miranda (2018). Há que se considerar também a ameaça de efeitos adversos aos cogitados, na medida em que ambientes urbanos insalubres, inseguros, localizados não nas margens, mas nos leitos dos rios amazônicos, acabem legitimados enquanto meras tradições culturais populares.

Neste caso, ao contrário de povos adaptados ao meio através do saber tradicional, estar-se-ia chancelando a expulsão de grupos de baixa renda para os leitos dos rios, em ocupações muito adensadas, sob enchentes recorrentes e sobre solos muitas vezes instáveis, sujeitos à contínua deficiência de habitabilidade, infraestrutura, serviços e de equipamentos públicos. Segundo Canto (2007), nem todos os moradores de áreas ribeirinhas devem ser tidos como povos ribeirinhos, para os quais “[...] a natureza não se limita à condição de base material de sua vida; natureza e comunidade fazem parte de uma única estrutura orgânica. Nessas condições, água-terra-organização social formam algo indissociável, um amálgama”.

Com base nestas premissas, a pesquisa dedica-se à análise de aspectos socioespaciais em oito cidades da Região Norte do país, com o foco em Rio Branco – AC. A capital do Estado do Acre ilustra as cidades amazônicas e os desafios inerentes à relação dos assentamentos urbanos com os rios que lhes caracterizam, em

conflitos que expressam problemas de segregação socioespacial e heranças de ocupação.

Adotam-se conceitos, procedimentos e estratégias vinculados à Teoria da Lógica Social do Espaço (Sintaxe do Espaço) (HILLIER e HANSON, 1984) com o intuito de identificar padrões socioespaciais, a partir de dois objetivos: (1) analisar a configuração da rede de cidades amazônicas em busca de padrões e (2) investigar a transformação configuracional diacrônica de Rio Branco.

## 2 METODOLOGIA

O arcabouço teórico, metodológico e ferramental da pesquisa baseia-se na Teoria da Lógica Social do Espaço (Sintaxe Espacial), assumindo as técnicas de axialidade e segmentos: compreendem modelagens configuracionais e permitem explorar aspectos socioespaciais a partir do movimento potencial, sendo compatível com a escala municipal. A execução dos mapas ocorre através do software QGis, sobre imagens georreferenciadas, processando-os pelo software DepthMap, o que gerou medidas geométricas e topológicas.

Em relação aos estudos de caso, a pesquisa considera a análise dos municípios de Marabá, Itaituba, Parauapebas e da Região Metropolitana de Belém, no Pará; de Macapá, no Amapá; de Porto Velho, em Rondônia; de Manaus, no Amazonas; e de Rio Branco, no Acre. A amostra foi definida considerando a disponibilidade de modelagens configuracionais prévias (vinculadas ao Grupo de Pesquisa DIMPU/UnB) e a máxima variedade dimensional/populacional, de modo a compreender cidades médias, capitais estaduais e metrópoles. Também buscou-se

diversidade sub-regional, ainda que com evidente predominância de casos paraenses.

A análise foi fracionada em dois momentos. No primeiro, para as oito cidades foram avaliadas variáveis configuracionais geométricas – relativas ao comprimento médio dos segmentos (parâmetro equiparável ao tamanho médio dos quarteirões) e a compacidade B (comprimento de eixos em km por km<sup>2</sup>) – e topológicas – conectividade (nº médio de conexões por eixo do sistema), integração global-Rn (linhas mais acessíveis em relação ao conjunto), integração local-R3 (linhas mais acessíveis em relação ao entorno imediato), inteligibilidade (correlação entre Rn e CONN), sinergia (correlação entre Rn e R3), NAIN (acessibilidade angular de segmentos) e NACH (caminhos mais utilizados). Os valores obtidos foram confrontados com as variáveis taxa de crescimento populacional e IBEU – índice de bem estar urbano, que abrange aspectos de mobilidade urbana, condições ambientais e habitacionais, serviços coletivos e de infraestrutura urbana, conforme sugerem Ribeiro e Ribeiro (2016).

Em um segundo momento, procedeu-se a investigação configuracional diacrônica de Rio Branco para sete períodos (1946, 1981, 1989, 1996, 2008, 2012 e 2019). Nesta parte foram acrescentadas as medidas relativas à área do sistema (menor polígono que envolva todos os eixos), ao número e ao comprimento médio dos eixos, ao número de segmentos e à compacidade A (número de eixos por km<sup>2</sup>). Além disso, foi avaliada, para o cenário mais recente, a relação entre rendimento nominal médio mensal e as medidas configuracionais.

### 3 DESCRIÇÃO DA REDE DE CIDADES AMAZÔNICAS

#### 3.1 A OCUPAÇÃO DA AMAZÔNIA

A ocupação da Amazônia a partir de meados do século XIX decorre de um quadro de pujança econômica do extrativismo, articulada a embriões industriais, em que as redes técnicas mais modernas, as ações de remodelação e as estratégias de intervenções com foco na cidade formal foram prioridade. A despeito disso, deficiências de mão-de-obra, infraestrutura, mercado e recursos financeiros inviabilizaram a consolidação de cadeias econômicas estruturadas e duradouras, como a do látex.

A partir de finais do século XIX e ao longo das primeiras décadas do século XX, na tentativa de alavancar o território pela industrialização vinculada à substituição de importações, ocorreu a integração das redes rodoviária e ferroviária. O efeito, entretanto, foi o inverso, com prejuízos para o setor industrial, em função da concorrência. A expectativa gerada nas cidades e a baixa demanda de mão-de-obra nos latifúndios que substituíram os seringais se conjugaram a processos de migração, êxodo rural/florestal, favelização, conflitos fundiários com indígenas, quilombolas e extrativistas e em déficit de postos de trabalho. Os fluxos seguiram em direção às cidades, cabendo à matriz tradicional ribeirinha a inserção destas populações nas sedes municipais.

Entre as décadas de 1970 e 1980 cerca de dois milhões de pessoas (quase metade da população rural da Região Sul) deixou o campo com a modernização do setor, sendo cruciais na dinamização da Região

Norte. Segundo Andrade e Serra (2001), no período, Macapá (AP) e Santarém (PA) alcançaram taxas de crescimento populacional de 3,57% a.a. e 3,26% a.a., respectivamente. Os autores afirmam que “[...] praticamente 30% do crescimento demográfico das cidades médias deveram-se ao efeito líquido das imigrações que para lá se orientaram, com particular intensidade (quase 50%) para as situadas no Norte e no Centro-Oeste [...]”.

Nas décadas seguintes, a industrialização também dinamizou urbes como Imperatriz (MA), Santana (AP), Marabá (PA) e Macapá (AP) (influenciadas pela mineração) e Santarém (PA) (focada em madeira e fibras). A concentração metropolitana também foi reforçada, agora caracterizada por fatores como mão-de-obra mais qualificada, sofisticação de serviços e maior acessibilidade às cadeias produtivas do país, decorrendo um simultâneo fortalecimento de cidades médias e de metrópoles na região. Atualmente há na Região Norte as regiões metropolitanas de Palmas e de Gurupi, no Tocantins; as da Capital, da Central e do Sul do Estado, em Roraima; e as das regiões de Santarém, Belém, Manaus, Macapá e Porto Velho.

### **3.2 SÍNTESE PARA SETE CIDADES**

Marabá integra as cadeias de siderurgia, construção, madeira e agropecuária e intermedia a ação dos municípios próximos com relação a metrópoles como São Luís, Belém, Goiânia e Brasília. Foi fundada em 1913, elevada à categoria de cidade em 1923, e teve 1.269% de evolução populacional entre os anos de 1960 e a atualidade, com um pico de crescimento na década de

1980 de 144,81% (35.441 pessoas), atingindo atualmente 275.086 moradores.

Parauapebas, que surgiu em 1981 como uma vila de Marabá e foi elevada a município em 1988, tem uma das maiores jazidas minerais do mundo e foi projetada para 5.000 pessoas. A cidade teve 2.978% de crescimento populacional até o presente, com um pico de 630% na primeira década e de 115% (82.340 pessoas) na última, alcançando na atualidade uma população de 208.273 habitantes.

Porto Velho, criada oficialmente em 02 de outubro de 1914 no contexto da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré, é centrada em serviços e comércio. A população foi ampliada em cerca de 1.025% entre as décadas de 1960 e 2010, com um pico de 115% entre as décadas de 1980 e 1990, período que coincide com a maior taxa de ampliação da mancha urbana.

Belém chegou a cerca de 1,5 milhões de habitantes decorridos 400 anos desde sua fundação, sem apresentar picos de evolução, revelando um perfil relativo à gestão de serviços e fluxos. Manaus, uma metrópole com cerca de 350 anos e 2,2 milhões de habitantes, é associada a uma indústria fortalecida pela Zona Franca, com crescimento populacional de 1.145% desde 1960 e um incremento decenal regular de 328.000 a 398.000 pessoas nos últimos 50 anos.

Macapá e Itaituba são oriundas do Período Pombalino, entre 1750 e 1820, quando o Marquês de Pombal implantou um conjunto de estratégias em prol da soberania portuguesa contra as incursões espanholas na atual Região Norte. As ações

incluiram a fundação de diversas vilas de essência renascentista, em que o rigor geométrico atendeu também à urgência correlata à demarcação territorial local.

São José de Macapá, atual Macapá, foi fundada em 1758 e exerce hoje a função prioritária de comércio e serviços para o circuito inferior (o circuito superior é atendido pela cidade de Santana), sendo que sua evolução populacional tem uma dinâmica similar a outras urbes como Porto Velho e Rio Branco, com cerca de 973% de aumento entre 1940 e a atualidade. O município difere destas últimas cidades quanto à presença de grandes explosões demográficas absolutas em décadas determinadas, pois o maior percentual de acréscimo foi de 87% entre 1960 e 1970, ou 40.850 pessoas.

Apesar de ocupada desde 1812, Itaituba evoluiu para vila em 1854 e para cidade em 1900, tendo os municípios de Aveiro e de Jacaré-a-Canga desmembrados em 1960 e 1991. Dispõe de uma economia baseada em minérios, serviços e logística e de um perímetro ocupado por unidades de preservação ambiental, que representam cerca de 80% das terras. A população se limitava a 38.584 indivíduos até 1980, saltando para 116.402 pessoas em 1991 (um crescimento de 202% ou 77.818 hab.), com decréscimo de 19% na década posterior em função do desmembramento de distritos, seguido de relativa estagnação.

### **3.3 O CENÁRIO DE RIO BRANCO**

Rio Branco experimentou aumento de população similar ao de Porto Velho, com um pico máximo estimado em cerca de 158% por década, entre 1960 e 1980. Fundado em 28 de

dezembro de 1882, o seringal Volta da Empreza evoluiu inicialmente para o povoado Villa Rio Branco e posteriormente para a capital do território, ocupando parte da margem direita do Rio Acre, onde se fixaram as ruas e bairros pioneiros, além do centro comercial conectado ao porto. A partir de 1909, com a abertura das principais vias do centro, começou o processo de ocupação da margem esquerda do rio por lotes urbanos e traçados regulares até o limite da atual Avenida Ceará e de redução no ritmo da expansão do Segundo Distrito, predominado por áreas alagáveis e por pastos particulares.

Entre 1927 e 1930 se assentou a centralidade do 1º Distrito, simbolizada pela implantação do Mercado Municipal, do Palácio do Governo, do Quartel da PM e da Sede da Prefeitura. Após 1942 os seringais decadentes voltaram a produzir em função da Batalha da Borracha e surgiram colônias agrícolas como Cerâmica, Aviário, Estação Experimental, Sobral, Aeroporto Velho, São Francisco e Apolônio Sales, originando alguns dos atuais bairros.

Este ciclo foi seguido, entretanto, por uma nova crise do látex e culminou em estímulo por parte do governo estadual para a vinda de empresas, fazendeiros e especuladores de terras para o Acre. O resultado foi o êxodo de milhares de famílias das florestas para as cidades, causando uma explosão demográfica em Rio Branco, com ocupações em áreas de risco.

Neste quadro surgiu a COHAB/AC, em 1965, que edificou 2.934 casas no município entre 1971 e 1973 e amplos conjuntos habitacionais, até 1976. Em 10 de outubro de 1972

foi publicada a Lei nº 149, Plano de Organização Físico Territorial da Cidade de Rio Branco e, em 19 de dezembro de 1972, a Lei nº 155 do Plano de Desenvolvimento Urbano, focando infraestrutura e hierarquia viária (leis sucedidas por outros três planos diretores).

Após os anos 1990 o estado buscou conciliar agropecuária, extrativismo e manejo florestal sustentável para obter preservação com incremento econômico, resultando em um aumento do produto interno bruto estadual de 2,97 bilhões para 14,27 bilhões, entre 2002 e 2017. Mas o Acre permaneceu na 21ª posição nacional do IDH e a inadequação das moradias se acirrou no período, fazendo que com o PMCMV I fosse utilizado para mitigar o déficit habitacional de Rio Branco com a priorização de grupos que detinham condições de arcar com as parcelas exigidas, em detrimento do reassentamento das populações vulneráveis.

#### **4 ANÁLISE CONFIGURACIONAL COMPARATIVA DA REDE DE CIDADES AMAZÔNICAS**

A análise configuracional para a amostra que representa a rede de cidades da Região Amazônica foi desenvolvida conforme as estratégias recomendadas pela Sintaxe do Espaço e baseou-se na comparação das variáveis, conforme expresso na Tabela 1. Nela também são indicados os coeficientes de determinação entre a variável independente (variação populacional) e os valores sintáticos.

As correlações foram classificadas segundo a Escala de Cohen (Medeiros, 2013), o que apontou para

os seguintes achados: correlação quase perfeita para tamanhos das áreas dos sistemas e números de segmentos, com os valores de  $R^2=0,90$  e  $R^2=0,85$ ; muito grande para os números de linhas e eixos, com  $R^2=0,77$ ; grande para inteligibilidade e compacidade B, com os valores  $R^2=0,33$  e  $R^2=0,40$ ; moderada para comprimentos médios dos segmentos, sinergia e compacidade A, com os valores de  $R^2=0,13$ ,  $R^2=0,15$  e  $R^2=0,13$ ; e baixa/inexistente para conectividade, integrações global e local, NAIN, NACH e comprimentos dos eixos, abaixo de  $R^2=0,08$ .

Isto significa que não apenas os sistemas sintáticos e as quantidades de eixos e segmentos integrantes se revelam maiores na medida em que as cidades crescem em termos populacionais, mas também há aumento na relação de comprimento de linhas por área e perda de similaridade entre as propriedades globais e locais de acessibilidade. Observa-se que as cidades maiores são conjuntos de subsistemas com menor proporção de eixos globalizantes, o que compromete a acessibilidade configuracional.

Conclui-se também que a variação populacional explica em parte os diferentes graus de complexidade dos sistemas, com as mais populosas apresentando menor correspondência entre as áreas mais integradas e as mais conectadas. O ponto fora da curva nesta série é Porto Velho, cuja rigorosidade regular gera medidas excepcionalmente altas, razão pela qual a exclusão desta amostra mudaria a correlação para  $R^2=0,32$ , o que a tornaria grande.

Tabela 1 Correlação entre população e configuração na rede de cidades amazônicas.

<b>Cidades Amazônicas</b>	<b>Pop. Estimada (mil)</b>	<b>Área do Sistema (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>Número de Linhas/Eixos</b>	<b>Comprimento Médio das Linhas/Eixos</b>	<b>Número de Segmentos</b>	<b>Comprimento Médio dos Segmentos</b>	<b>Compacidade A: N° de Eixos por Km<sup>2</sup></b>	<b>Compacidade B: Comp. de Eixos por Km<sup>2</sup></b>	<b>Conectividade</b>	<b>Integração Global (Rn)</b>	<b>Integração Local (R3)</b>	<b>Sinergia</b>	<b>Inteligibilidade</b>	<b>NAIN</b>	<b>NACH</b>
*RMB conurbada (Belém, Marituba e Ananindeua)															
**Urbe Manaus (não a RMM)															
Itaituba-PA	101	45,27	1419	321,79	4534	92,86	31,35	10,09	4,07	0,64	1,79	0,40	0,15	0,87	0,92
Parauapebas-PA	208	124,65	9213	166,57	23095	59,83	73,91	12,31	3,22	0,45	1,57	0,38	0,10	0,78	0,83
Marabá-PA	279	130,38	5341	258,70	14302	85,03	40,96	10,60	3,54	0,59	1,69	0,22	0,04	0,87	0,87
Rio Branco-AC	407	146,59	9260	190,99	21202	76,84	63,17	12,07	3,09	0,48	1,56	0,24	0,04	0,77	0,83
Macapá-AP	503	113,28	2641	387,07	9011	106,76	23,31	9,02	4,24	0,68	1,93	0,30	0,08	0,83	0,90
Porto Velho-RO	530	99,51	3501	396,06	17600	78,79	35,18	13,94	4,03	1,03	2,00	0,63	0,12	1,23	0,68
Belém - RMB*	2.155	286,55	16314	236,19	44707	73,81	56,93	13,45	3,47	0,72	1,95	0,24	0,03	1,11	0,83
Manaus-AM**	2.183	364,07	23672	218,07	60946	67,50	65,02	14,18	3,35	0,51	1,67	0,22	0,05	0,79	0,80
Coef. de Determinação R <sup>2</sup>		0,90	0,77	0,06	0,85	0,13	0,13	0,40	0,07	0,00	0,05	0,15	0,33	0,05	0,07
Média Norte	796	163,78	8920	271,93	24425	80,18	48,73	11,96	3,63	0,64	1,77	0,33	0,07	0,91	0,83
Média Brasil		141,88	5980	282,67	15758	89,44	47,00	5,47	3,55	0,70	1,77	0,36	0,14	0,87	0,90

As cidades maiores parecem dispor ainda de quadras sutilmente menores do que as cidades médias, o que suscita um ganho de urbanidade quanto a este aspecto, segundo os conceitos de vitalidade amplamente incorporados ao urbanismo a partir das críticas ao modernismo.

A correlação pequena ou inexistente entre importantes variáveis topológicas, como NACH, NAIN, Integrações Global/Local e Conectividade, aduz que as opções de configuração adotadas em cada sistema explicam mais efetivamente o potencial de centralidades, subcentralidades, caminhos e hierarquias viárias do que o simples incremento demográfico.

Destaca-se adicionalmente a proeminência dos traçados regulares de Itaituba, Macapá e Porto Velho em relação às variáveis topológicas em geral, excetuando-se o resultado da capital rondoniense para escolha, que acaba apresentando as menores medidas da amostra.

A dimensão populacional impactou com maior intensidade os aspectos correspondentes às variáveis geométricas (incluindo a compacidade) e à correlação entre as propriedades globais e locais dos sistemas, como a percepção das urbes e a conectividade das áreas mais integradas. Os valores topológicos foram mais impactados por fatores atinentes ao ritmo de crescimento demográfico e ao tipo predominante das malhas, no que se refere aos eixos globais, às conexões em "T" e às discontinuidades, dentre outros aspectos morfológicos.

No caso de Porto Velho, em que também houve momentos de rápida expansão da mancha, o diferencial para a obtenção de maior desempenho configuracional correspondeu à opção reiterada pelo traçado acessível globalmente. Parauapebas coaduna-se com esta leitura, pois se trata da cidade mais recentemente fundada e do principal exemplar de crescimento populacional acelerado da amostra, tendo resultado em medidas gerais

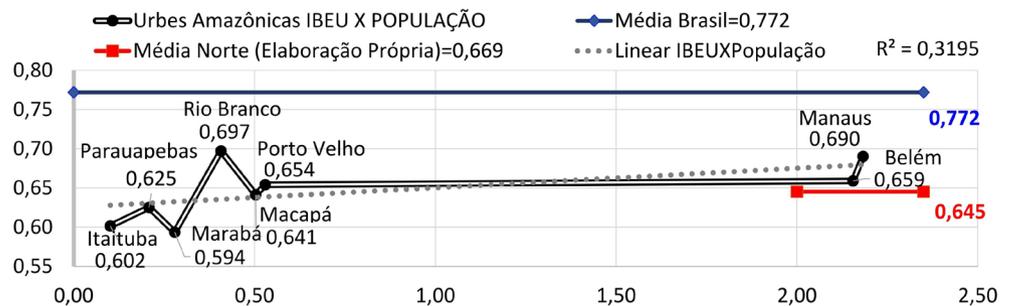
de integração e de conectividade que compõem os polos inferiores destas variáveis, em conjunto com Manaus e Rio Branco, sugerindo gestação e gestão sem suficiente foco na integração socioespacial.

Quanto à compacidade B, Wiesinieski et al. (2020) sugerem que a influência de restrições ambientais amazônicas produziu um conjunto de cidades mais compactas do que a média nacional. Também alegam que este fator subdividiu o grupo entre urbes mais compactas não cindidas por grandes rios (como Parauapebas, Manaus, Porto Velho e Belém) e outras menos compactas, que são cindidas por rios importantes (como Marabá, Itaituba e Rio Branco) ou apresentam severas limitações

(como Macapá, situada em apenas uma das margens do Rio Amazonas, mas restrita por uma ampla área de várzea alagável).

Os autores entendem que o ritmo de evolução populacional não explica os resultados de compacidade e de bem estar (IBEU) (Figura 1), pois urbes médias com rápida evolução demográfica, como Parauapebas e Marabá, integram os polos inferiores destas medidas em conjunto com outras que cresceram mais lentamente, como Macapá e Itaituba. Da mesma forma dividem os polos superiores dos valores as metrópoles de Manaus e Belém, apesar de a primeira ter evoluído com picos de crescimento intenso e a segunda progressivamente.

Figura 1 Correlação entre população e Índice de Bem-Estar Urbano.



Os achados apontam ainda grande a correlação entre o IBEU e a população,  $R^2=0,3195$ , mas também a inferioridade regular do Norte em relação ao índice nacional e certas idiosincrasias. A exemplo, o fato de Rio Branco ocupar uma posição superior mesmo não protagonizando as principais cadeias econômicas da Amazônia, como mineração, madeireira e indústrias, e ter conjugado agronegócio e manejo florestal com a preservação de 87% da floresta local.

Há contrastes intrarregionais entre, por exemplo, Belém e Manaus, situadas no polo superior do gráfico do IBEU e as cidades médias de Itaituba, Parauapebas e Marabá, que também integram os eixos de atuação do grande capital na região, mas figuram nas posições inferiores quanto ao bem estar urbano. O cenário demonstra desequilíbrio das políticas públicas regionais e a baixa efetividade de certas dinâmicas desenvolvimentistas, incapazes de converter parte dos lucros

auferidos em contrapartidas urbanas adequadas.

## 5 ANÁLISE DIACRÔNICA DA CONFIGURAÇÃO DE RIO BRANCO

O crescimento populacional da Região Norte foi o mais elevado do país entre os anos de 2000 e 2010: praticamente o dobro da taxa nacional. No período, o Estado do Acre e sua capital Rio Branco apresentaram números ainda maiores do que a média da região, embora com tendência atual de redução nos percentuais de aumento.

Na capital acreana, entre as décadas

de 1940 e 1980, houve incremento de cerca de 730% de população e de 950% de área. Entre 1980 e 2020 o aumento foi respectivamente de 350% e 1870%. Se a evolução proporcional ocorrida até 1980 permitiu soluções racionalizadas, o aumento acentuado da área nos 40 anos seguintes trouxe um conjunto de problemas para o sistema urbano. Para discutir o desempenho configuracional diacrônico da cidade diante de sua respectiva expansão populacional, o que serve para ilustrar o cenário da Região Norte, apresenta-se a Tabela 2 contendo a compilação de variáveis.

Tabela 2 Correlação diacrônica entre população e configuração em Rio Branco.

MÉDIAS CONFIGURACIONAIS DE RIO BRANCO E MÉDIA BRASIL* X CRESCIMENTO POPULACIONAL															
Cidade	Pop. Aprox. (mil)	Área do Sistema (Km2)	Número de Eixos	Compr. Médio dos Eixos	Número de Segmentos	Compr. Médio dos Segmentos	Compacidade A: N° de Eixos/Km2	Compacidade B: Comp. Eixos/Km2	Conectividade	Integração Global (Rn)	Integração Local (R3)	Sinergia	Inteligibilidade	NAIN	NACH
	Ano														
Rio Branco AC	16 1946	0,822	72	187,409	162	77,06	87,59	16,42	3,03	0,90	1,46	0,74	0,46	1,01	0,87
	117 1981	7,839	788	204,875	2175	68,04	100,52	20,59	3,58	0,92	1,76	0,35	0,12	1,11	0,94
	197 1989	25,295	2297	192,300	5752	70,48	90,81	17,46	3,35	0,60	1,66	0,23	0,06	0,79	0,88
	253 1996	44,178	3867	194,720	9828	70,49	87,53	17,04	3,39	0,61	1,68	0,19	0,05	0,84	0,88
	291 2008	66,809	5283	201,715	13605	72,13	79,08	15,95	3,40	0,57	1,69	0,15	0,04	0,80	0,86
	348 2012	78,990	6171	197,892	15789	71,37	78,12	15,46	3,38	0,56	1,68	0,15	0,03	0,81	0,85
	407 2019	146,586	9260	190,992	21202	76,84	63,17	12,07	3,09	0,48	1,56	0,24	0,04	0,77	0,83
R2**		0,899	0,77	0,056	0,849	0,13	0,13	0,40	0,07	0,00	0,05	0,15	0,33	0,05	0,07
Média Brasil*	2019	141,880	5980	283,00	15758	89,44	47,00	5,47	3,55	0,70	1,77	0,36	0,14	0,87	0,90

\*Média Brasil Aproximada, adaptada de Medeiros (2019).      \*\* R<sup>2</sup> = Coeficiente de Determinação

Em perspectiva histórica, a estrutura viária original planejada no século XIX e parcialmente implantada em Rio Branco comportou o movimento migratório até 1980, contribuindo para o adensamento inicial da cidade. A dispersão posterior decorreu do esgotamento desta infraestrutura ociosa para atender o afluxo, enquanto que o aumento

do número de linhas decorre principalmente da morfologia dos conjuntos habitacionais implantados então com um ritmo acelerado em distantes áreas perimetrais ou no entorno próximo. Os acréscimos no tecido urbano foram feitos com predominância de pequenos traçados hipodâmicos, irregularmente delimitados e com poucas conexões

globalizantes.

Outro fator a destacar é a expressiva quantidade de rupturas no traçado da cidade, causadas pelo intrincado sistema fluvial. A interligação de muitas destas vias exigiria investimentos em obras de pontes e galerias de macrodrenagem, além de indenizações de benfeitorias ou desapropriações, muitas vezes com recursos municipais, o que acabou por reforçar um cenário de irregularidade.

Ao se confrontarem os comprimentos médios com os totais das linhas e eixos, observa-se que não houve estagnação na evolução física da cidade, e sim a consolidação de uma tipologia urbana caracterizada por vias curtas, que variaram entre 187m e 205m. Já o comprimento médio dos segmentos, entre 68m e 77m, sugere compatibilidade com os parâmetros nacionais e dimensões que favorecem a interação social, com mais urbanidade.

Quanto à compacidade foi constatada uma variação peculiar em relação à literatura, já que traçados irregulares tendem a ter maiores quantidades de eixos por km<sup>2</sup>, o que não se verificou integralmente. De fato, houve acréscimo nestes valores e relativa atenuação da regularidade entre as décadas de 1940 e 1980, mas nos quarenta anos seguintes os eventuais ganhos de compacidade decorrentes da tipologia irregular amplamente predominante foram neutralizados por um processo de dispersão excepcionalmente grave.

Em relação à conectividade, Medeiros (2013) observa que sistemas com médias elevadas são mais acessíveis por oferecerem uma maior quantidade de possibilidades de percurso,

enquanto tecidos irregulares ou em "estruturas de árvore" tendem a diminuir esta medida. Os baixos valores iniciais desta variável em Rio Branco derivam de um embrião urbano subdividido pelo rio, com ocupações dispersas em ambas as margens. O ano de 1981 revela as maiores medidas da série em função do adensamento deste tecido, seguido pela citada expansão urbana fragmentada. Mas mesmo os traçados regulares iniciais não obtiveram medidas aproximadas à média nacional, em função da desconexão global das subcentralidades, já que a ligação entre as vias bem conectadas localmente e o núcleo de integração ocorria principalmente por caminhos com baixas ou médias conectividades.

A integração global é muito utilizada nos estudos de Sintaxe Espacial e permite apreender a acessibilidade, principalmente em relação às centralidades constituídas pelos destinos potenciais, a partir das distâncias topológicas entre todos os eixos. A escala cromática adotada parte das cores mais quentes para as mais frias, representando assim as linhas mais integradas e as mais profundas. O conjunto de eixos vermelhos é denominado de núcleo de integração, o qual tende a concentrar usos e atividades que se beneficiam desse movimento potencial e a coincidir com centros ativos urbanos, segundo Medeiros (2013).

O núcleo de integração de Rio Branco se inicia no cruzamento entre a Avenida Getúlio Vargas (conectada à única ponte então existente) e a Rua Comercial Epaminondas Jácome, em 1946, coincidindo com os registros históricos sobre as áreas comerciais. Até 1981 o centro se expande no

primeiro distrito, abrangendo o traçado regular original, que coincide com a instalação de instituições como a Prefeitura Municipal, o Quartel da Polícia Militar, o Palácio de Governo, a Catedral e os principais órgãos públicos (Figura 2).

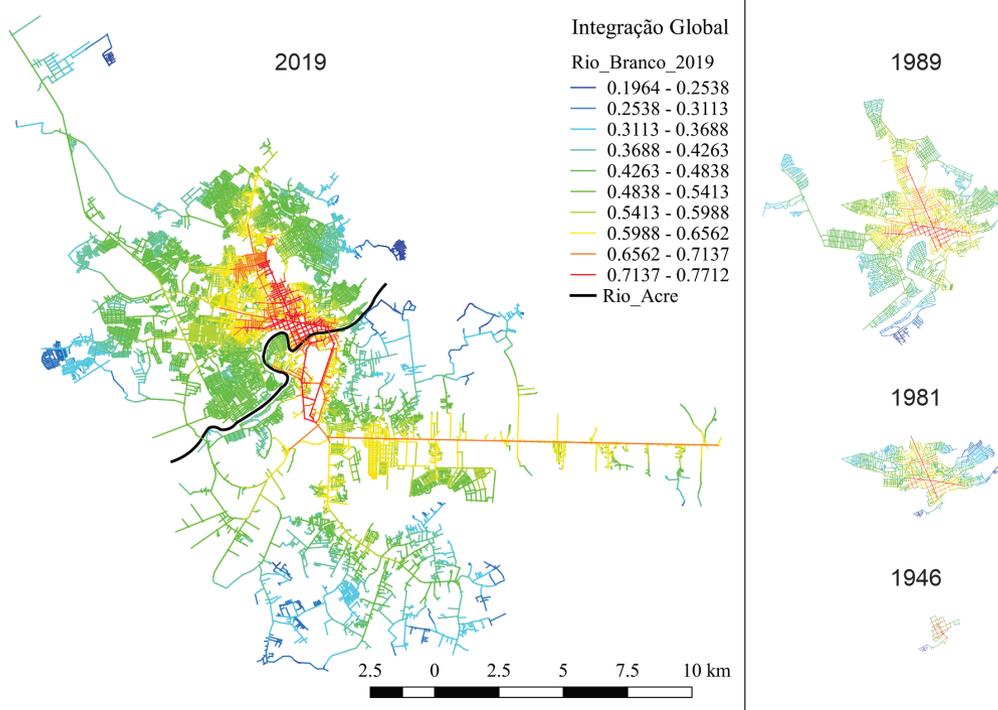
Até 1989 predominam os vetores de expansão urbana Norte e Oeste, no Primeiro Distrito, enquanto as ocupações das margens opostas do rio caracterizam a expansão sul e o núcleo de integração incorpora as vias do entorno, com aumento de área ocupada. A ampliação do tecido urbano continua nos sentidos norte, sul e oeste até 2012, determinando a inexistência de deslocamentos no núcleo, que se amplia e adensa nos sentidos norte e oeste, coincidindo com a intensificação da atividade empresarial ocorrida naquele íterim.

Os empreendimentos habitacionais do programa Minha Casa Minha Vida 1 foram distribuídos também

nestes mesmos vetores, reforçando a tendência multidirecional. No entanto, uma efetiva alteração desta configuração é observada no período histórico recente, em que a cidade retorna às origens de sua fundação e a evolução passa a se direcionar para a região do Segundo Distrito, nos sentidos sul e leste, conjugados às obras do PMCMV II.

A integração global média do sistema apresentou medidas elevadas até o ano de 1981, em um contexto de consolidação do tecido previamente existente por meio de acréscimos de eixos em malhas regulares e integradas. O decréscimo vertiginoso ocorrido entre as décadas de 1980 e 1990 é reflexo direto da ruptura com o modelo de cidade compacta e adensada, convertida numa morfologia dispersa, fragmentada e sem eixos globalizadores: a evolução do NAIN também apresentou estreita similaridade com este quadro.

Figura 2 Evolução do potencial de integração global de Rio Branco.



Quanto à integração local foi adotada uma análise em raio 3, técnica que avalia a integração de todas as linhas em relação àquelas que se encontram a até três passos topológicos (mudanças de direção). As medidas de Rio Branco para a variável decresceram ao longo do tempo, desempenho similar aos valores de integração global nas últimas décadas, expondo a deficiência não apenas de eixos globais, mas também de eixos de integração local com as vias do entorno imediato. A BR 364 apresenta integração local e conectividade muito elevadas, sendo que há relativas centralidades locais no Centro e em conjuntos habitacionais no Bosque, Tancredo Neves, Esperança, Sobral, Estação, Conquista, Santo Afonso e na via Amadeu Barbosa.

A medida de escolha revelou igualmente uma involução importante a partir de 1981: a

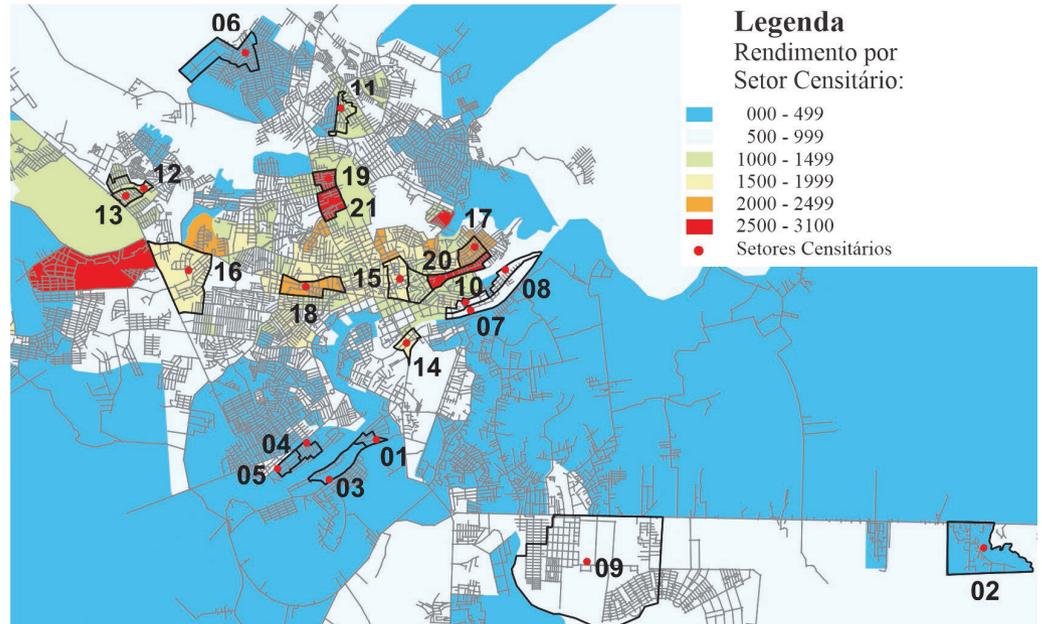
hierarquização viária potencial extraída desta variável corrobora a realidade empírica conhecida e revela o déficit de interligações centrais no entorno do Rio Acre. Além disso, aponta a subutilização do anel viário e dos vetores sul e leste ao longo de trechos urbanos de estradas pouco adensadas e com capacidade ociosa, além da falta de conexões para a região oeste, que é o principal foco do interesse especulativo imobiliário público e privado.

Para avaliar o nexos entre a configuração urbana e a distribuição socioeconômica em Rio Branco, foram comparadas 21 amostras de setores censitários quanto às variáveis topológicas e ao rendimento nominal médio mensal. A seleção foi definida para incluir variados grupos de renda e localizações, englobando os conjuntos, as margens fluviais e as franjas urbanas (Tabela 3 e Figura 3).

Tabela 3 Correlação diacrônica entre renda e configuração em Rio Branco

ITEM	SEQUÊNCIA NUMÉRICA DE SETORES CENSITÁRIOS										
	R <sup>2</sup>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Renda (Mil)		0,28	0,33	0,43	0,44	0,45	0,48	0,57	0,60	0,72	0,89
CONN	<b>0,56</b>	2,69	2,09	3,32	4,09	3,63	3,91	3,14	3,22	4,06	4,13
Int. Global	<b>0,45</b>	0,49	0,56	0,44	0,48	0,48	0,46	0,53	0,49	0,56	0,63
Int. Local	<b>0,48</b>	1,25	1,75	1,41	1,91	1,86	1,86	1,52	1,56	2,11	1,76
NAIN	<b>0,64</b>	0,78	0,78	0,73	0,74	0,71	0,72	0,82	0,80	0,77	0,96
NACH	<b>0,50</b>	0,93	0,65	0,90	0,91	0,73	0,81	0,83	0,70	0,83	0,96
	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>
Renda (Mil)	1,11	1,29	1,33	1,65	1,75	1,97	2,13	2,35	2,54	2,57	2,59
CONN	3,74	4,39	4,63	4,29	4,75	3,89	4,16	4,16	6,37	4,43	5,42
Int. Global	0,52	0,46	0,47	0,70	0,67	0,52	0,63	0,63	0,68	0,55	0,67
Int. Local	1,76	1,90	1,94	1,86	2,08	1,79	1,95	1,95	2,47	1,99	2,36
NAIN	0,77	0,77	0,79	1,03	1,01	0,89	0,87	0,99	1,02	0,94	1,03
NACH	0,82	0,91	0,89	1,04	1,01	0,94	0,95	0,97	1,07	0,99	0,97

Figura 3 Mapa de rendimento mensal médio segundo seleção de setores censitários



Os menores valores correspondem aos setores localizados nas margens do Rio Acre e do sistema, como 01, 03, 04, 05, 07 e 08, com baixa integração global e NAIN. As áreas ribeirinhas consolidadas 10 e 14 e os antigos conjuntos habitacionais 12, 13 e 17 atingiram valores médios a altos, enquanto as áreas 19 e 21 apresentaram as medidas mais elevadas. Os resultados mostram que Rio Branco tem uma correlação que varia de grande a muito grande entre a forma e a distribuição socioeconômica. Os coeficientes de determinação obtidos foram  $R^2=0,45$  (renda e integração global),  $R^2=0,50$  (renda e NACH),  $R^2=0,56$  (renda e conectividade) e  $R^2=0,64$  (renda e NAIN).

## 6 CONCLUSÃO

O artigo partiu do interesse em (1) analisar a configuração da rede de cidades amazônicas e (2) investigar a transformação configuracional

diacrônica de Rio Branco. A modelagem dos dados segundo as estratégias teóricas, metodológicas e ferramentas permitiu alcançar um conjunto de achados.

No que diz respeito aos padrões socioespaciais nas urbes da Região Norte, os resultados demonstram que as cidades da amostra apresentam regularidades em relação à média brasileira. Há maior quantidade de eixos e segmentos, compacidade, conectividade e também menor comprimento médio de segmentos e linhas, inteligibilidade e escolha, além de certa equivalência quanto à integração global, local, NAIN e sinergia. Isto sugere que barreiras, como os intrincados sistemas fluviais, e processos, como os fluxos de ocupações ribeirinhas, geraram sistemas compactos com muitas vias interseccionadas e curtas, porém menos apreensíveis globalmente e com as acessibilidades potenciais aparentemente equivalentes.

Entretanto a análise acurada das medidas de NAIN, de integração global e local demonstra que os altos valores de Porto Velho e de Belém elevam as médias globais.

As cidades amazônicas têm condições de bem estar urbano regularmente inferiores ao país, bem como nítida desvinculação entre a posição intrarregional ocupada quanto ao IBEU por cada urbe e as condições de inserção destas no circuito econômico. A correlação entre a configuração e a variação demográfica revela que o crescimento rápido pode gerar perdas ou ganhos de potencial dependendo das escolhas formais adotadas na expansão da malha. Este aspecto, conforme se concluiu, é mais determinante para os resultados do que o tamanho da população, o qual influiu pouco ou nada nas variáveis topológicas, ainda que tenha afetado as variáveis geométricas e a correlação entre as propriedades globais e locais.

Em comparação com as cidades da Região Norte, a capital acreana tem maior número de eixos e mais compacidade, enquanto que a medida topológica de escolha é equivalente. Apresenta, entretanto, inferior área do sistema, números de segmentos e comprimento médio de eixos e segmentos, além de ter menores valores topológicos em geral, exceto a citada escolha. A produção fragmentada e desintegrada de Rio Branco e a correlação entre a configuração urbana, os perfis socioeconômicos da população e a proximidade com as áreas ribeirinhas, conjuga-se ao quadro de restrições naturais e escassez de conexões globais. O resultado é um baixo desempenho sintático vinculado à processos de segregação socioespacial, o que

restringe a potencialização dos benefícios relativos ao elevado índice de bem estar urbano auferido.

Por fim, é legítimo extrapolar para as cidades da Região Norte a percepção obtida no caso de Rio Branco, para contrapor a ideia de resiliência com o fato de que os estratos de menor renda se situam nas áreas menos acessíveis e menos integradas, inclusive em localidades ribeirinhas que enfrentam riscos ambientais significativos.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao 9º Congresso Luso-Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, T., SERRA, L. *Cidades Médias Brasileiras*, IPEA: Rio de Janeiro, 2001.

CANTO, O. *Várzea e Varzeiros da Amazônia*, Museu P. Emílio Goeldi: Belém, 2007.

CARDOSO, A., MIRANDA, T. Invisibilidade Social e Produção do Espaço Subordinado em Belém, *Revista Paisagem e Ambiente*, USP, (41), 85-107, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/141265>

HILLIER, B., HANSON, J. (1984) *The Social Logic of Space*, C. University Press: Cambridge, 1984.

HOLANDA, F. *O Espaço de Exceção*, Ed. Universidade de Brasília: Brasília, 2002. Disponível em: [https://www.academia.edu/36395002/O\\_ESPA%C3%87O\\_DE\\_EXCE%C3%87%C3%83O\\_](https://www.academia.edu/36395002/O_ESPA%C3%87O_DE_EXCE%C3%87%C3%83O_)

Livro\_completo\_

MEDEIROS, V. *Urbis Brasiliae*, Ed. Universidade de Brasília: Brasília, 2013.

RIBEIRO, L., E RIBEIRO, M. *IBEU Municipal*, Observatório das Metrópoles: Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: [https://ibeu.observatoriodasmetrololes.net.br/wp-content/uploads/2021/03/IBEU-MUNICIPAL\\_FINAL.pdf](https://ibeu.observatoriodasmetrololes.net.br/wp-content/uploads/2021/03/IBEU-MUNICIPAL_FINAL.pdf)

WIESINIESKI, L., FREIRE, L., CARVALHO L., e FERREIRA, M. Entre as fronteiras da mineração e das cidades amazônicas. *Artigo não publicado*, Universidade de Brasília, 2020.