

**Análise da morfologia urbana das áreas de ressaca (wetlands) de
Macapá: o caso do bairro do Congós**

*Analysis of the urban morphology of Macapá's wetlands: the case of the Congós
neighborhood*

*Análisis de la morfología urbana de los humedales de Macapá: el caso del barrio de
Congós*

Raysa Oliveira Spíndola

Professora Substituta, UNIFAP, Brasil
arqraysaoliveira@gmail.com

Patricia R C Drach

Professora Doutora, DAU/ESDI/UERJ, Brasil
patricia.drach@gmail.com

RESUMO

O estudo da forma urbana, nesta pesquisa, foi abordado com base nos conceitos de M. R. G. Conzen (1960) que fundamentaram os estudos da Escola Inglesa de Morfologia Urbana. A pesquisa tem como objetivo analisar a evolução urbana nas áreas de ressaca da cidade de Macapá, Amapá, com ênfase no Bairro do Congós, onde se encontra um complexo de duas áreas de ressaca: Ressaca Chico Dias e Ressaca do Beírol. Na análise do bairro do Congós e de suas respectivas áreas de ressaca, ressaca Chico Dias e ressaca Beírol, foram identificadas duas regiões morfológicas, cada uma delas com características específicas: uma em área não alagável, com padrão de ocupação regular, e outra nas áreas de ressaca com um padrão de ocupação de palafitas. A partir dos mapas elaborados é observada a expansão da forma urbana cartesiana com a expansão da cidade. Nas áreas de ressaca, esse modelo se torna mais orgânico, apresentando desenho semelhante a espinhas de peixe ou mesmo plantas, como as samambaias.

PALAVRAS-CHAVE: Morfologia urbana. Forma urbana. Área de ressaca.

ABSTRACT

The study of urban form, in this research, was approached based on the concepts of M. R. G. Conzen (1960) that founded the studies of the English School of Urban Morphology. The research aims to analyze the urban evolution in the wetlands areas of the city of Macapá, Amapá, with emphasis on the Congós neighborhood, where a complex of two wetlands areas is found: Chico Dias Wetlands and Beírol Wetlands. In the analysis of the Congós neighborhood and its respective wetlands areas: Chico Dias Wetlands and Beírol Wetlands, two morphological regions were identified, each one with specific characteristics: one in a non-waterlogged area with a regular occupation pattern and the other in the wetlands areas with a stilt occupation pattern. From the elaborated maps it is observed the expansion of the Cartesian urban form with the expansion of the city. In the areas of resaca this model becomes more organic, presenting a design similar to herringbones or even plants, such as ferns.

KEY WORDS: Urban morphology. Urban Form. Wetlands area.

RESUMEN

El estudio de la forma urbana, en esta investigación, se abordó a partir de los conceptos de M. R. G. Conzen (1960) que fundó los estudios de la Escuela Inglesa de Morfología Urbana. La investigación tiene como objetivo analizar la evolución urbana en las áreas de resaca de la ciudad de Macapá, Amapá, con énfasis en el barrio de Congós, donde se encuentra un complejo de dos áreas de resaca: Resaca Chico Dias y Resaca Beírol. En el análisis del barrio de Congós y sus respectivas áreas de resaca: Resaca de Chico Dias y Resaca de Beírol, se identificaron dos regiones morfológicas, cada una de ellas con características específicas: una en un área no anegada con un patrón de ocupación regular y otra en las áreas de resaca con un patrón de ocupación de zancos. De los mapas elaborados se observa la expansión de la forma urbana cartesiana con la expansión de la ciudad. En las zonas de resaca este modelo se vuelve más orgánico presentando un diseño similar a las espinas de los peces o incluso a las plantas, como los helechos.

PALABRAS CLAVE: Morfología urbana. Forma urbana. Zona de resaca.

1 INTRODUÇÃO AO TEMA

O estudo da morfologia urbana, além de envolver o estudo da forma urbana, com a parte física da região, engloba em sua análise os diversos atores e processos envolvidos na formação e evolução da cidade (OLIVEIRA, 2016). Seu estudo é uma importante ferramenta de análise que permite entender não apenas como a cidade se apresenta no momento, mas também o processo através do qual ela chegou a essa configuração.

A abordagem da análise aqui desenvolvida tem como base conceitos de Michael Robert Günter Conzen (1960) que fundamentaram os estudos da Escola Inglesa de Morfologia. A partir do conceito de região morfológica (morphological regions), as características urbanas de uma determinada região são avaliadas através de três elementos, sendo esta chamada de visão tripartida da paisagem urbana, em que conta com o plano de cidade, o volume edificado e o uso e ocupação do solo.

Nesta pesquisa é aplicado o conceito de plano de cidade, configurado na visão tripartida, e na análise são utilizados dois dos elementos complexos do plano: a análise das ruas e sua organização em um sistema e a análise das parcelas e sua agregação, como pode ser visto na Figura 1. Como resultado dessa análise, foram definidas duas regiões morfológicas no Bairro do Congós, localizado na cidade de Macapá, capital do Amapá. As diferentes regiões morfológicas apontadas possuem padrões específicos, fazendo com que cada uma delas seja única, portanto, com características próprias.

Figura 1 - Método utilizado na análise da pesquisa



Fonte: Spíndola, 2020

A cidade de Macapá, no estado do Amapá, é recortada por veios d'água, resultando nas áreas úmidas, localmente chamadas de áreas de ressaca. A sua vazão depende tanto das chuvas quanto das marés, e esse fato vai depender da sua localização. Enquanto umas estão permanentemente alagadas, outras são alagáveis por influência das chuvas e possuem vegetação adequada a essas alterações em relação à presença da água. A variedade da flora envolve as macrófitas aquáticas (mururés, aguapés, alface d'água) e juncos, bem como, em algumas regiões, pode ser observada a presença de papiros.

O perímetro urbano conta com 21 áreas de ressaca interligadas por pontes ou palafitas que fornecem a conexão para uma expressiva quantidade de moradias existentes sobre as águas. Cabe ressaltar que a cidade de Macapá conta hoje com um processo de expansão em direção às áreas de ressaca, e essa ação é muitas vezes seguida do aterramento por parte de

moradores ou do poder público. Essas populações lidam com a ausência de infraestrutura urbana, grande parte delas não contando com saneamento e mobilidade adequados.

A cidade possui especificidades quanto à sua forma urbana e a relação com a malha ortogonal implantada por toda a cidade. A presença da Fortaleza de São José de Macapá, instalada juntamente com o núcleo inicial de trama ortogonal, atendeu ao paradigma do início do “urbanismo de expansão portuguesa”, que associa a presença da cidade e da fortificação (ARAÚJO, 1998). Isso confere à Macapá uma paisagem distinta das outras cidades da região Norte do Brasil estudadas, como Belém do Pará, com extensas pesquisas sobre suas áreas úmidas de palafitas. A pesquisa aqui apresentada tem como foco o Bairro do Congós, onde se encontra um complexo de áreas de ressaca: Ressaca Chico Dias, Ressaca do Tacacá e Ressaca do Beiro, que seguem sofrendo uma constante redução de sua área pelos processos de aterramento. A análise segue uma abordagem envolvendo as regiões morfológicas, definidas por M.R. G. Conzen (1960). Considerando as diversidades que a região Amazônia apresenta, parece ser possível traçar os caminhos e as características urbanísticas da “cidade aterrada” que os moradores tentam replicar em suas vidas sobre as águas.

2 ESTUDO DA FORMA URBANA

O referencial teórico aqui apresentado busca abranger os aspectos envolvidos nas formas urbanas observadas na cidade de Macapá - Amapá, além dos fundamentos da abordagem adotada neste trabalho, no qual o levantamento da paisagem urbana se desenvolve pela construção de um perfil histórico-geográfico.

O meio urbano passa por constantes alterações em seu processo de desenvolvimento. A análise da forma urbana das diversas áreas que constituem a cidade pode permitir o entendimento de sua evolução até a sua configuração atual. A forma urbana está relacionada aos “principais elementos físicos que estruturam e moldam a cidade: os tecidos urbanos, as ruas, as parcelas urbanas (ou lotes), os edifícios, entre outros” (Oliveira, 2016). Desta forma, pode-se dizer que seu estudo envolve o espaço físico e as transformações desse espaço ao longo do tempo. Ela é um dos aspectos envolvidos na análise da morfologia urbana.

Lamas (2004) detalha que, ao estudar a forma urbana, as questões sociais, políticas e econômicas estão, necessariamente, envolvidas por seu reflexo no processo de urbanização, uma vez que estas são elementos inspiradores na produção da forma urbana, contudo, tais questões não fazem parte do objeto de estudo propriamente dito (Lamas, 2004).

O estudo da morfologia urbana, além de envolver a forma urbana, com o aspecto físico do espaço, vai levar em conta, como coloca Oliveira (2016), os atores e os processos envolvidos em sua transformação. Para Lamas (2004), a abrangência de seu estudo abarca aspectos que estão para além do meio urbano, pois inclui a reciprocidade das relações que incluem a paisagem urbana e sua estrutura. Seria possível dizer que o estudo da morfologia urbana vai compreender todo território sob interferência do homem em seu passado ou presente, contribuindo para o entendimento da estrutura da cidade, sua formação e transformação por meio de seus elementos constituintes. Ele aponta ainda os elementos morfológicos, os quais denomina, as partes físicas que estão associadas ou estruturadas e que constituem a forma urbana: o solo, o lote, os edifícios, o quarteirão, a fachada, o logradouro, o traçado/rua, a praça, o monumento, a vegetação e o mobiliário urbano. Del Rio (2000) aponta o estudo da morfologia urbana como importante meio para o entendimento de como a cidade se encontra em seu

momento atual, uma vez que esse estudo se conecta a diversas áreas e, assim, permite a construção de uma imagem mais abrangente.

Rego e Meneguetti (2011) sugerem duas categorias nas quais os estudos da morfologia urbana poderiam ser abordados. Em uma abordagem cognitiva, os estudos buscam entender “como a cidade é” e, em uma normativa, existe a pretensão de indicar “como a cidade deveria ser”. Nas duas formas, portanto, parece haver sempre a necessidade de uma detalhada leitura da cidade, inclusive para que sejam pensadas intervenções adequadas e que resultem em sua efetiva incorporação pela cidade.

Para a análise urbana das áreas de ressaca de Macapá, é necessário entender e conceituar morfologia urbana e forma urbana como introdução à análise feita da cidade de Macapá com foco no Bairro do Congós, que compreende três áreas de ressaca, considerando todas as diversidades que a Amazônia proporciona e as características urbanísticas da cidade aterrada que os moradores levam para a vida sobre as águas. A partir disso, é possível entender, analisar e avaliar a relação dessas regiões com as águas e definir ali como essa forma urbana pode ser vista: ela é uma forma urbana sensível à água?

2.1 Escolas de Morfologia Urbana

A morfologia urbana pode ser definida como o estudo da forma urbana das cidades que engloba seus atores e os processos envolvidos no desenvolvimento de sua forma. Seu estudo abarca diversas áreas disciplinares que contribuem para o estudo da forma das cidades, como a geografia, a arquitetura, o planejamento urbano e a história. A pesquisa da forma urbana e a criação de conceitos que dão suporte a outras pesquisas de análise posteriores de outras cidades teve seu início há mais de um século por geógrafos alemães, segundo Oliveira (2018).

Para Costa e Netto (2015), trata-se do estudo que engloba o edificado, a maneira como se molda a cidade, as formas das ruas, o parcelamento do solo, as residências e os espaços livres. No processo de fundamentação das bases do estudo da morfologia urbana, cabe ressaltar três escolas, quais sejam: “Escola Inglesa” (ou Escola Conzeniana), “Escola Italiana” (ou Escola Muratoriana) e “Escola Francesa”. Cabe apontar que o termo “escola” aparece inicialmente no artigo de Anne Vernez Moudon (1997) e que atualmente continua sendo empregado. As duas primeiras escolas foram criadas a partir de trabalhos de pesquisadores que ganharam destaque, como é o caso de Michael Robert Günter Conzen (1907-2000) e de Saverio Muratori (1910-1973), respectivamente. A Escola Francesa surgiu a partir do trabalho conjunto de três estudiosos, Philippe Panerai, Jean Castex e Jean-Charles DePaule, com a fundação da Escola de Arquitetura de Versalhes, em 1969.

A abordagem desta pesquisa está relacionada àquela da Escola Conzeniana, entretanto, parece importante uma breve descrição do pensamento das duas outras escolas que contribuíram para as bases da morfologia urbana.

A Escola Italiana ou Escola Muratoriana foi assim denominada a partir da atuação do arquiteto Saverio Muratori (1910-1973). Muratori buscava desenvolver conceitos que auxiliassem no desenvolvimento do desenho urbano e arquitetônico. Essa escola nasceu com uma particular preocupação com intervenções nas cidades históricas e a possível destruição de parte do seu patrimônio. Nela, para a organização do espaço urbano, era necessário o entendimento histórico de sua forma, estabelecendo uma ligação direta entre a tipologia edilícia e a morfologia urbana (Ximenes, 2016). As ideias de Muratori refletidas na Escola Italiana

tiveram continuidade através de arquitetos como Alessandro Giannini (1929-2015), Aldo Rossi (1931-1997), Paolo Maretto (1932-1988) e Gianfranco Caniggia (1933-1987), entre outros.

A Escola Francesa de Morfologia Urbana surgiu a partir da criação da École d'Architecture de Versailles, a Escola de Arquitetura de Versalhes, já na década de 1960. Os arquitetos Philippe Panerai (1940), Jean Castex (1942) e o sociólogo Jean-Charles DePaule (1945) desenvolvem a linha de pesquisa de morfologia urbana da França. Moudon (2009) indica que a Escola Francesa, ou corrente francesa de tipologia, tem inspiração na Escola Italiana. As semelhanças com o pensamento italiano a respeito das questões urbanas envolvem tanto a criação de teorias arquitetônicas e urbanísticas quanto a produção de análises críticas ao movimento moderno.

Moudon (2009) estabelece uma relação entre as três escolas, indicando que a Escola Francesa ocupa um lugar entre a teoria, muito presente na Escola Inglesa, e a capacidade de ação da Escola Italiana. A proximidade dos interesses entre as duas escolas, Italiana e Francesa, estão no interesse pela tipologia das edificações e na preservação dos sítios históricos. Entretanto, Moudon (2009) ressalta que características como o desenvolvimento de projetos conceituais, a elaboração de teorias para a análise urbana e o desenvolvimento do estudo das origens da teoria modernista são ações mais próximas daquelas executadas pelos pensadores da Escola Inglesa. Seus conceitos, particularmente o de região morfológica, serão utilizados na análise proposta nesta pesquisa.

De forma cronológica, o contexto histórico da morfologia urbana se inicia-se pelas pesquisas de Michael Robert Günter Conzen (1907-2000), geógrafo alemão precursor da Escola Conzeniana. Influenciado, no início de carreira, em Berlim, pelo campo da geografia humana alemã e ainda pela leitura de publicações do final do século XIX de nomes como Johannes Fritz.

O trabalho de Fritz, 1894, "Deutsche Stadtanlagen" ("Cidades Alemãs"), no qual ele analisa comparativamente mais de 300 cidades germânicas, representou um marco, dada a utilização da cartografia, de maneira inovadora, como instrumento de pesquisa, e a introdução do termo "plano" de cidade, até então não adotado pelos demais. Em 1899, o geógrafo Otto Schlüter, também influenciado por Fritz (1894), apresentou seu trabalho "Über den Grundriss der Städte" ("Sobre a Estrutura das Cidades"), no qual ele aprofunda a análise sobre o plano das cidades alemãs e identifica, igualmente, as diversas partes que formam o centro das cidades pesquisadas. Após publicações de outros geógrafos, Walter Geisler, em 1918, publica uma análise da cidade polonesa de Danzig (atual Gdansk), "Danzig: ein siedlungsgeographischer Versuch" ("Danzig: um ensaio sobre a geografia do assentamento"), no qual detalha todas as suas características e condições de formação do território. Ele também produz diversos mapas, nos quais separa, por cores, o uso do solo e o número de pavimentos de construções residenciais do centro da cidade de Danzig. Hofmeister (2004) aponta que, na década de 1930, a geografia humana alemã sofreu uma mudança de rumo, onde sai o foco das pesquisas que visavam unicamente a forma urbana e se voltam para a função urbana.

A dissertação de M. R. G. Conzen, "Die Havelstädte" ("As Cidades de Havel"), University of Berlin, em 1932, ainda trata da análise através da forma urbana. Estudando 12 cidades alemãs, localizadas a oeste e ao norte de Berlim, o autor mapeou-as e dividiu por cores o número de pavimentos e os diferentes tipos de edificações, claramente influenciado pela publicação de Geisler, 1918 (WHITEHAND, 2001). Herbert Louis, em 1936, pesquisou a cidade de Berlim, Alemanha, mantendo a análise da forma urbana, mas trazendo o conceito de *fringe belt* (cintura periférica ou cinturões de franjas urbanas). Louis constata que o crescimento urbano sofre, de

tempos em tempos, interrupções ou a desaceleração do desenvolvimento, o que deixa uma marca na cidade e se configura como “cintura periférica”, ou “franjas urbanas”. Essa desaceleração, ou estagnação, volta a acontecer periodicamente e, portanto, imprime novas franjas urbanas nas cidades. As cinturas periféricas estão, desse modo, conectadas a rupturas no processo de construção, e um dos possíveis fatores pode ser a elevação do preço da terra. Elas são compostas por uma variedade de parcelas tanto ao nível da forma como da dimensão. Seu processo de formação não ocorre isoladamente, e a presença de bloqueios à expansão da área construída, inclusive físicos, como o próprio relevo, pode levar à existência de áreas urbanas nas quais é notável uma alternância de zonas de crescimento residencial e de cinturas periféricas (OLIVEIRA, 2018).

Whitehand (2001) ressalta que M. R. G. Conzen e seus antecessores investiram principalmente nas ferramentas visuais para a análise e demonstração do que pesquisavam, contribuindo para o entendimento das ideias apresentadas, o que se tornou indispensável nos dias atuais. Em 1960, M. R. G. Conzen publicou seu trabalho “Alnwick, Northumberland – a study in town-plan analysis” (Uma análise geográfica do plano da cidade de Alnwick) em Northumberland, norte do Reino Unido. Revisada em 1969, esta foi considerada uma das publicações mais importantes da área da morfologia urbana (OLIVEIRA, 2018).

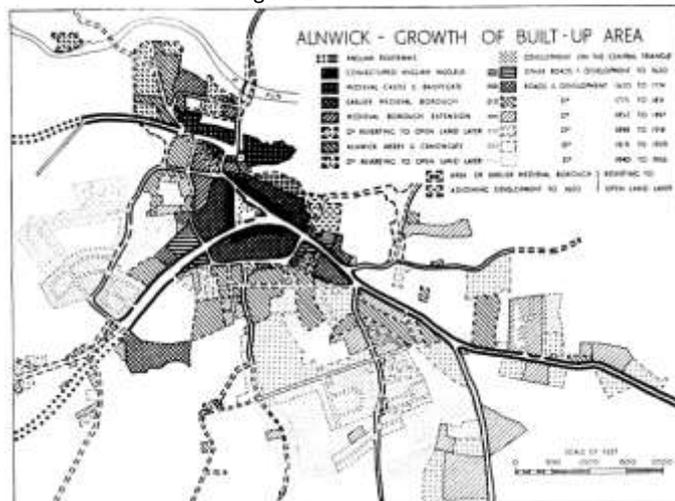
O autor ressaltou, na primeira parte do trabalho, que as estruturas internas dos bairros não deveriam ser ignoradas e que poderiam auxiliar em uma análise mais aprofundada sobre o uso do solo. Introduziu o tema dos conceitos do plano urbano, compreendido pelos três elementos: as ruas e seu sistema de ruas; as parcelas e suas agregações e os edifícios e suas implantações de edifícios (M. R. G. CONZEN, 1960). Esse é um ponto importante em que se destaca a visão tripartida, método utilizado pela Escola Inglesa (ou Conzeniana) para a análise da paisagem urbana. Essa visão compreende a análise da cidade através de três elementos básicos: o “plano” (ou planta) da cidade, que representa o elemento bidimensional e é formado a partir de sistemas de ruas, parcelas e edifícios; o chamado volume edificado, que é o elemento tridimensional, e os usos do solo:

- plano (Planta) da cidade (bidimensional);
- sistema de ruas, que envolve a rua e sua organização em um sistema de ruas;
- sistema de parcelas, ou lotes, e sua agregação em bairros;
- sistema de edifícios, que trata das implantações;
- volume ou tecido edificado (tridimensional);
- padrão de uso e ocupação do solo.

Para Whitehand (2001), a Escola Conzeniana “é indubitavelmente geográfica”, uma vez que seu foco está diretamente relacionado à forma pela qual as coisas se adequam ao lugar.

O desenvolvimento da área construída da cidade de Alnwick é mostrado no mapa da Figura 2. Observa-se, a partir das legendas, que as regiões aparecem indicadas não apenas por sua ocupação atual, a exemplo da “antiga burguesia medieval” e da “extensão da burguesia medieval”, mas também por uma relação de seu passado a um status atual, como é o caso da indicação da legenda de “regresso a terreno aberto mais tarde”. Outra observação interessante está associada às rotas que, partindo do triângulo central da cidade, marcado com pontilhado, são separadas por períodos, conforme indicado: desenvolvimento no triângulo central; desenvolvimento de outras estradas até 1620; de 1620 a 1774; de 1775 a 1851; de 1852 a 1897; de 1898 a 1918; de 1919 a 1939 e de 1940 a 1956. Esse detalhamento permite a compreensão da dinâmica de expansão da cidade e das suas conexões com outras regiões.

Figura 2 - Crescimento da área construída de Alnwick

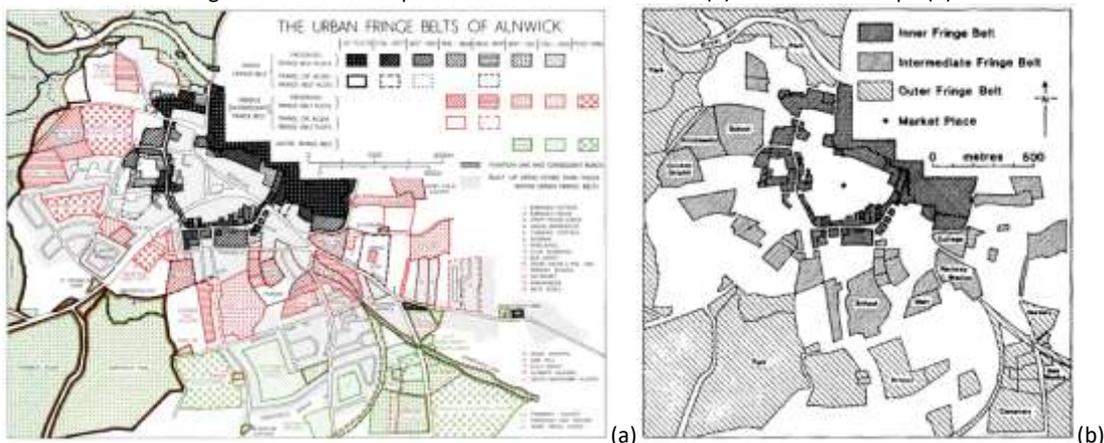


Fonte: M. R. G. Conzen, 1960.

Em sua análise do crescimento dentro dos cinco períodos históricos, M. R. G. Conzen fez uso de conceitos como o de cinturas periféricas (Louis, 1936) e de ciclo de parcela burguesa (burgage cycle). Este último é adotado para demonstrar o processo de preenchimento das parcelas ou lotes através da introdução de novas construções na parte dos fundos e posterior demolição (OLIVEIRA, 2018). Essa retirada de terras da “produção” ou do “mercado” é como se fosse um período de descanso do solo que precede um novo ciclo de desenvolvimento.

Oliveira (2018) aponta que uma das importantes contribuições de M. R. G. Conzen (1960) foi a integração dos “padrões da cintura periférica de uma cidade numa teoria morfológica sobre as interações entre diferentes processos espaciais formativos e transformadores”. No mapa da Figura 3a, essa relação aparece evidenciada através da marcação das cinturas periféricas e da representação da evolução física da cidade de Alnwick pelas hachuras indicadas para cada período. Note-se que esse mapa inclui o período pós 1965, que não fazia parte das informações apresentadas na Figura 2. Na imagem da Figura 3a, fica evidenciado quão complexo é o sistema de classificação por ele desenvolvido, uma vez que envolve os “processos de formação e posterior modificação de cinturas periféricas” (OLIVEIRA, 2018), introduzindo, dessa forma, a temporalidade em sua análise. O detalhe das cinturas periféricas de Alnwick (Figura 3b) permite observar as franjas internas, intermediárias e externas marcadas por M. R. G. Conzen, ainda em 1960.

Figura 3 - As cinturas periféricas urbanas de Alnwick (a) e detalhe do mapa (b)

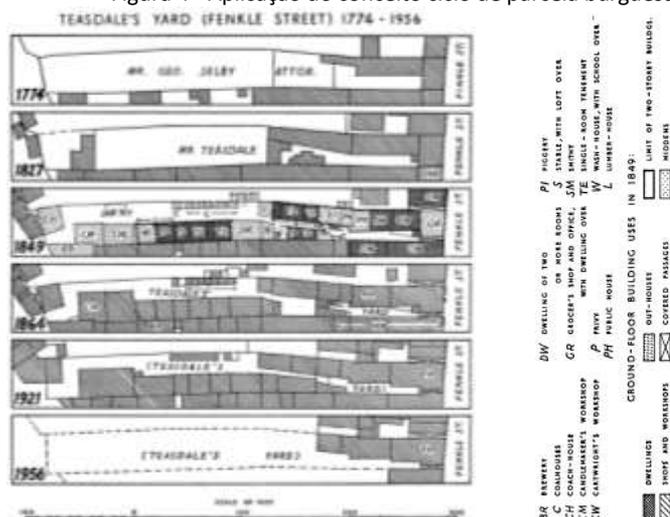


Fonte: M. R. G. Conzen, 1960.

Uma observação digna de nota, segundo Whitehand (1988), é a da distinção feita por M. R. G. Conzen em relação ao desenvolvimento da noção original de Louis (1936). M. R. G. Conzen, a partir da análise do caso de uma faixa marginal em ambos os lados de uma muralha da cidade, observa uma limitação ao crescimento semelhante, bem definida, entre a zona intramural restrita e a zona extramural menos comprimida, criando o conceito quadro morfológico (morphological frame). Este aborda o processo de urbanização em relação ao solo rural e suas consequências a longo prazo para o território da cidade.

Para entendimento da análise em relação às ruas e parcelas, é interessante olhar o detalhamento (Figura 4) desenvolvido por M. R. G. Conzen (1960) do ciclo de parcela burguesa (burgage cycle) que analisa a ocupação da Teasdale's Yard, na Fenkle Street, de 1774 a 1956.

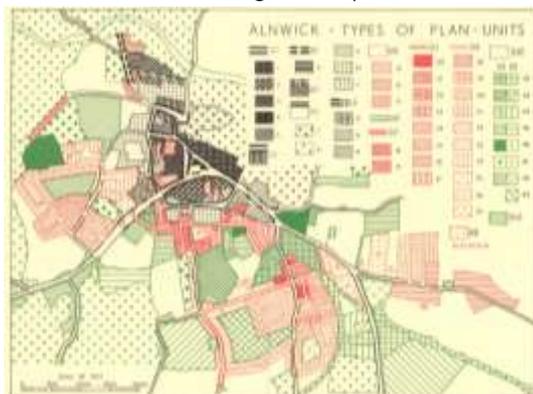
Figura 4 - Aplicação do conceito ciclo de parcela burguesa em Teasdale's Yard



A partir da imagem da Figura 4, observa-se a intensa ocupação entre os anos 1827 e 1849, com a cobertura de praticamente 62,9%, não deixando espaço aberto, a não ser um beco muito estreito (M. R. G. Conzen, 1960). A ocupação praticamente completa da região Teasdale's Yard ocorre em 1849.

Na terceira e última parte de seu trabalho, M. R. G. Conzen (1960) analisa o plano urbanístico existente de Alnwick, classificando-o em tipos de unidades de plano ou planta. São por ele indicados 14 tipos principais, incluindo as fazendas e outras edificações relacionadas à agricultura e, ainda, 49 subtipos que dizem respeito ao detalhamento dos padrões envolvendo a variação temporal e histórica em suas características (Figura 5). O 14º tipo principal engloba o *morphological frame* (quadro morfológico), pois se trata do solo rural e da sua interação a longo prazo com o território da cidade. A moldura morfológica pode ser associada à forma da terra na qual se desenvolve uma cidade ou um bairro e representa uma espécie de esboço que direciona o planejamento e o crescimento da mesma. Dessa forma, ele buscou obter padrões que pudessem indicar layouts comuns a uma época ou função, criando um complexo sistema de classificação temporal e funcional, levando em conta a implantação e a volumetria das construções. A Escola Conzeniana introduz também o conceito de regiões morfológicas - *morphological regions*. Em cada região morfológica, os padrões característicos se distinguem daqueles observados em áreas circundantes, tornando, portanto, cada uma delas distinta das demais.

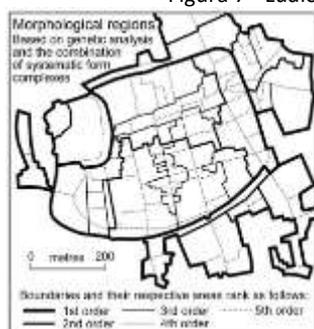
Figura 5 - Tipos de unidades de plano



Fonte: M. R. G. Conzen, 1960.

Oliveira (2018) aponta ainda os avanços de M. R. G. Conzen, com base no trabalho de Alnwick, que estão relacionados à forma, inicialmente, de uma leitura bidimensional da cidade a partir de ruas, parcelas e da implantação dos edifícios (Figura 6). Na cidade de Ludlow (Figura 7), sua análise envolveu a hierarquia de cinco ordens, já não mais relacionadas apenas ao plano da cidade, mas envolvendo também o tecido edificado e os usos do solo (M. R. G. CONZEN, 1975, 1988).

Figura 7 - Ludlow Old Town – regiões morfológicas



Fonte: M. R. G. Conzen (1988) apud Oliveira (2018)

Whitehand (2001) aponta que, para M. R. G. Conzen, a divisão de uma área urbana em regiões morfológicas representa o ponto máximo da exploração do desenvolvimento físico. Ele destaca ainda que seus estudos nessas cidades do Reino Unido permitiram o entendimento de que, através da análise da paisagem urbana, é possível entender sua história e identificar a gama de regiões morfológicas ali presentes (WHITEHAND, 2009).

Nesta pesquisa, o estudo da morfologia urbana envolve diretamente as áreas de ressaca, pois estas são o foco da intensa ocupação que se desenvolve na região. Portanto, para entender as regiões morfológicas da região de Congós, na cidade de Macapá - Amapá, é necessário analisar as alterações da forma urbana e a ocupação das três áreas de ressaca que compõem a região.

3 ÁREAS DE RESSACA DE MACAPÁ

Uma forma de lidar com a necessidade de habitação em áreas com forte presença de água, sejam elas canais, rios, lagoas ou braços de mar, pode ser a construção de casas flutuantes sobre palafitas ou barcos. Essa forma urbana adequada à presença das águas nem sempre vem acompanhada da devida infraestrutura que permita trazer um mínimo de conforto a seus moradores e o cuidado com o meio ambiente.

Altorfer (2010) indica que as primeiras construções sobre palafitas remontam ao período neolítico. As chamadas “palafitas da pré-história” foram descobertas em lagos e em regiões pantanosas da Europa durante o século XIX.

3.1 Vivendo em áreas úmidas ou de ressaca

Em alguns países, como a Holanda, a utilização de habitações sobre as águas é uma alternativa possível à falta de terras para a construção e a agricultura. A presença de extensas zonas de turfa, que é um material de origem vegetal, faz com que as áreas habitáveis sofram alterações ao longo dos tempos, por processos de retração e expansão do material. O país busca constantemente estratégias que permitam lidar com essas questões e, assim, tem conseguido “soluções resilientes ao longo dos séculos, particularmente sobre os temas vinculados à gestão da água e adaptação do clima” (CARDONE e RAMOS, 2019).

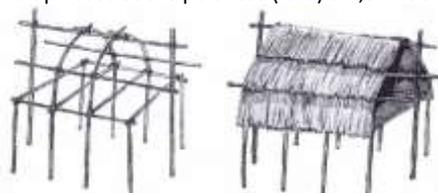
A forma predominante de construir nas ocupações informais da cidade de Macapá são as habitações sobre palafitas, um tipo de construção que permite lidar com a inconstância da altura das águas. Outros fatores podem contribuir para essa escolha, como a proteção contra animais, minimizando os riscos aos moradores.

Parece interessante destacar que regiões como a Malásia, Indonésia e Nigéria, com faixa de latitude semelhante à de Macapá, apresentam sistemas de construções semelhantes sobre áreas úmidas, também com a presença das palafitas.

Além de fazerem parte do equilíbrio do microclima, as áreas de ressaca, conforme Silva *et al.* (2009), contribuem com o abastecimento local, servindo como “alimentadores de lençóis freáticos e reservatórios de água”. Outro aporte importante é sua atuação na redução de risco de enchentes, uma vez que absorvem parte das águas das chuvas. Silva *et al.* (2009) ressaltam que a área de ressaca é caracterizada “como uma área úmida periodicamente inundada, mas que abriga canais ou cursos d’água perenes”, como bem visto nas áreas de ressaca da cidade de Macapá.

No Brasil, as palafitas estão presentes nas mais diversas regiões, e na amazônica, podem ser vistas ao longo dos rios, sendo um importante meio para lidar com o movimento das águas na época de cheias, com a conjunção das altas da maré e o período chuvoso do ano que, no caso de Macapá, é visto entre os meses de dezembro a junho. A Figura 8 apresenta um modelo de casa Waiãpi sobre palafitas (iura). Os Waiãpi são um povo indígena do norte do Brasil que habita uma localidade no oeste do Amapá. A concepção arquitetônica “sensível ao clima” e ao processo de elevação e redução do nível das águas indica a sintonia dessa arquitetura com as variações meteorológicas locais.

Figura 8 - Casas Waiãpi: casa sobre palafitas (iura) a 1,5 m ou 2 m acima do solo



Fonte: Desenhos de Eduardo Augusto Roxo, 2015.

A construção de casas flutuantes ou palafitas parece ser um sistema construtivo adotado por populações ao redor do mundo para lidar com as dificuldades relacionadas ao habitar. Na Amazônia existem palafitas localizadas nas áreas urbanas e rurais, estas últimas

muitas vezes localizadas nas ilhas da região. As ocupações nas áreas urbanas costumam ser adensadas, e Menezes e Perdigão (2013) relatam os “impactos negativos, como a insalubridade, que são destacados como indicadores da erradicação deste modo de vida”. Entretanto, as casas anfíbias da Holanda, apesar de estarem sobre as águas, possuem serviços de eletricidade, água, esgoto e gás (MOON, 2015 *apud* CARDONE e RAMOS, 2019).

A análise do Bairro do Congós, aplicando o conceito de região morfológica, pode aprofundar a pesquisa de morfologia urbana em uma escala mais detalhada, com a qual é viável compreender as regiões e suas subdivisões.

3.2 Bairro do Congós

Ao analisar a evolução urbana da cidade de Macapá, parece possível indicar que há uma tentativa de replicar a ortogonalidade da malha urbana, mas essa expansão tem que lidar com os desvios das áreas de ressaca. A geometria construída apresenta uma riqueza de formas, incluindo os espaços sobre a água.

Esse processo, usualmente, tem como seu ponto inicial a ocupação informal sobre as águas e o posterior aterramento daquela área do corpo hídrico, tanto pela ação de moradores quanto pelo poder público. A visão do Bairro do Congós com o limite das áreas de ressaca (Figura 9) permite observar três cenários relacionados à questão de pavimentação de ruas. Existe um núcleo peninsular com ruas asfaltadas, uma faixa de transição com ruas de terra e uma borda com ruas avançando sobre as águas. Esses cenários sugerem a existência de três tempos de ocupação convivendo em um processo contínuo. A variação na pavimentação das ruas poderia dar um indício da presença de uma cintura periférica (M. R. G. Conzen, 1960) uma vez que pode envolver as fases de desaceleração ou de interrupção do processo de expansão urbana com o aterramento onde a cintura é criada em sua borda, para, posteriormente, retomar o processo de expansão. Ao analisar anteriormente o desenvolvimento de Macapá em períodos evolutivos, notou-se que o crescimento é interrompido também quando encontra os limites da superfície não alagável.

Figura 9 - Bairro do Congós com áreas de expansão



Fonte: SPINDOLA, 2020 adaptado pelas autoras.

Por vezes, os saltos de ocupação acontecem conectados a eventos da cidade, mas parece haver constantemente novas ocupações nessas regiões por uma demanda local

relacionada a uma população que cresce e que não tem onde residir. Assim, a ocupação das áreas de ressaca persiste em um processo permanente de expansão, que ocorre, aparentemente, associado a uma tentativa de reproduzir o modelo das ruas e lotes da cidade, como visto, por exemplo, na Figura 10 da área de ressaca do Canal do Jandiá. Esse modelo não consegue preservar a rigidez do desenho e se torna orgânico, semelhante a espinhas de peixe ou mesmo plantas, como as samambaias.

Figura 10 – Palafitas do Canal do Jandiá



Fonte: Spindola, 2020.

As águas se fazem muito presentes na morfologia urbana de Macapá, cercada tanto pelas bacias hidrográficas do Igarapé da Fortaleza e do Curiaú quanto pelo Rio Amazonas, como visto na Figura 11. Entretanto, a cidade possui uma das piores colocações no ranking de saneamento básico brasileiro, segundo dados do IBGE (2010). Apenas 26,8% da população possui esgotamento sanitário adequado (IBGE, 2010) em Macapá, sendo possível, assim, presenciar o lançamento de esgoto das residências em diversos pontos da cidade, de residências em áreas “altas” (secas) e nas áreas de ressaca, contaminando, desse modo, os corpos hídricos urbanos presentes por toda a cidade.

O Bairro do Congós teve sua formação a partir da expansão da cidade em uma de suas penínsulas. Ao observar a malha urbana, nota-se a replicação da malha ortogonal empregada, desde o início da instalação da Vila de São José de Macapá até os dias atuais, nas diversas expansões ao longo dos anos.

As áreas de ressaca do Bairro do Congós contam com uma malha urbana, espinha de peixe, que possui um padrão que compreende uma passarela principal conectada a passarelas secundárias, de menor dimensão, que dão acesso às residências. Em sua área não alagável, possui uma malha ortogonal com traçado linear, onde a Rua Benedito Lino do Carmo tem destaque por suas dimensões (possui duas pistas e um canteiro central) e por ser a rua de acesso principal ao bairro, dada a sua conexão com a Rua Claudomiro de Moraes, do bairro Novo Buritizal.

Figura 11 - Mapa com a identificação das bacias hidrográficas que circundam a capital



Fonte: Spindola, 2020, adaptado.

Dentro do Bairro do Congós, estão inseridas duas áreas de ressaca: Ressaca Chico Dias e Ressaca do Beiroi (Figura 12), banhadas pela Lagoa dos Índios que, devido a suas dimensões, engloba outras áreas de ressaca da cidade. As ressacas Chico Dias e Beiroi são consideradas as duas maiores áreas de ressaca no âmbito populacional, onde cada uma compreende, respectivamente, 13,60% e 13,54% de habitantes locais. (AGUIAR E SILVA, 2003).

Figura 12 - Mapa das áreas de ressaca do Bairro do Congós



Fonte: Spindola, 2020.

Em meados dos anos 1960, a expansão da cidade desenvolveu-se ao sul, onde, como nos aponta Portilho (2010), houve as formações dos bairros adjacentes ao que hoje é o Congós.

A formação urbana do Bairro do Congós deu-se na continuidade da malha ortogonal, conforme a expansão da cidade acontecia, provavelmente, seguindo as palafitas já existentes. A implantação da malha regular, de influência da colonização portuguesa, permaneceu tão enraizada, que os planos diretores Grumbilf (elaborado em 1959), Fundação João Pinheiro (elaborado em 1973) e HJ Cole (elaborado em 1977) replicaram sua utilização nas novas áreas projetadas. Nas novas áreas de palafitas, essa dinâmica permanece com as palafitas distribuídas

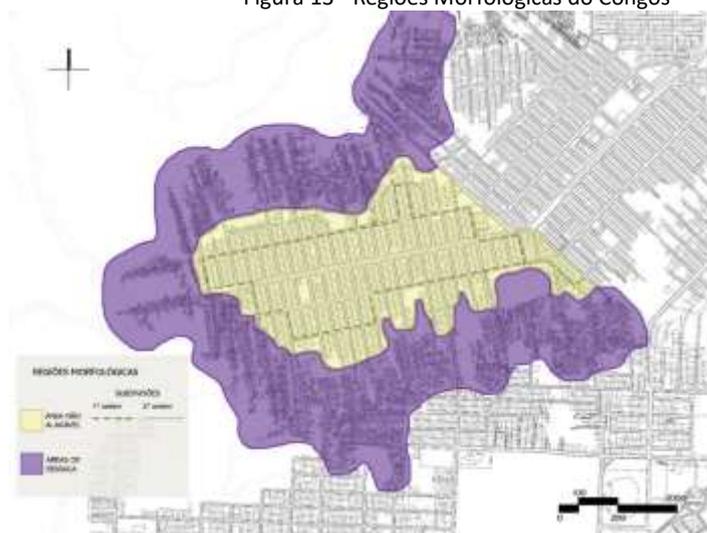
em uma continuidade das ruas de asfalto e o desenho das ruas transversais, possivelmente trazendo aos moradores a sensação de pertencimento ao núcleo urbano da cidade.

A análise das áreas de ressaca da cidade de Macapá tem como base os conceitos fundamentais desenvolvidos por M. R. G. Conzen (1960) e as pesquisas aplicadas de Oliveira (2018), Oliveira *et al.* (2015) e Netto *et al.* (2014). Nesta pesquisa, foi utilizado o conceito de “plano urbano”, componente da visão tripartida da paisagem urbana apresentada por M. R. G. Conzen (1960), com seus elementos complexos formados pelas ruas e sua organização, parcelas e sua agregação e as plantas de implantação, identificando a região morfológica. Considera-se, principalmente, que o plano urbano “representa a lógica de ocupação do território e é a forma de organização do espaço em relação à topografia e às características naturais do sítio” (NETTO *et al.*, 2014, pág. 31).

Ao analisar o Bairro do Congós, foi possível identificar duas ordens de regiões morfológicas a partir do reconhecimento de dois tipos de unidades. As regiões morfológicas tiveram seus limites identificados de acordo com suas unidades de plano urbano e a diferenciação dos padrões de ocupação. Há duas regiões morfológicas: uma corresponde à área não alagável que apresenta um padrão de ocupação regular, e a outra, às áreas de ressaca que possuem um padrão de ocupação orgânico definido pela tradição do processo construtivo local das palafitas em áreas alagáveis.

O mapa da Figura 13 apresenta as regiões morfológicas do Bairro do Congós identificadas e as subdivisões de segunda e terceira ordem (indicadas na legenda do mapa) da região da área não alagável.

Figura 13 - Regiões Morfológicas do Congós



Fonte: Spindola, 2020.

Ao observar a Figura 13, identifica-se a região morfológica de primeira ordem, em amarelo, que é formada pela área não alagável do bairro, que, em sua primeira ordem, é identificada por um traçado ortogonal disposto em grelha e, portanto, apresenta um discurso cartesiano. Esse conjunto dá origem a quarteirões com formato de retângulo, que apresentam, assim, uma unidade de elementos semelhantes. O sistema de ruas e sua disposição são predominantemente em grade, até o momento que atinge as bordas da área não alagável, fazendo, assim, a malha se adaptar ao meio, mas sem abrir mão da tentativa de permanecer acompanhando o traçado das ruas, como visto na borda noroeste e leste do mapa. A borda leste,

marcada pelo encontro com o bairro vizinho, apresenta uma adaptação da implantação, com o mesmo traçado, mas com direção diferente.

A análise da subdivisão de segunda ordem (Figura 14) para as ruas, suas organizações, parcelas e sua agregação em quarteirões permitiu a identificação de um padrão tanto no número quanto na medida dos lotes. É fato notório a presença do mesmo número de lotes (22 lotes) nas quadras, variando seus usos entre institucionais, comércio e lazer, mas as residências predominam. Prevaecem os lotes com a dimensão de 65m x 150m.

A subdivisão de terceira ordem apresenta uma malha ortogonal com quadras, em sua maioria de 65 x 150m, medida semelhante àquela observada na região de segunda ordem. Entretanto, esta região de borda da península possui um processo de “diluição” da quadra em seus pontos de fronteira, quando nas proximidades das passarelas de acesso às palafitas. Porém, é importante salientar que essa “diluição”, por vezes, é ocasionada por processos de aterramento, deixando nas quadras ali instaladas a sugestão de uma continuidade.

A região morfológica de primeira ordem, definida em roxo (Figura 12), constitui a área alagável, que compreende as duas áreas de ressaca que fazem parte do Bairro do Congós. Nela estão contidas as construções do tipo palafitas, que apresentam passarelas principais que avançam em direção às áreas mais baixas da Lagoa dos Índios. A expansão da Ressaca do Beiril criou ligações entre o Bairro do Congós e o bairro Marco Zero. É interessante notar que os caminhos de comunicação entre os dois bairros, via passarelas de madeira, propicia o acesso mais rápido ao bairro Marco Zero. Para se fazer o trajeto pela cidade, a distância a ser percorrida é bem maior.

Durante a análise de possíveis subdivisões da região morfológica das áreas de ressaca (em roxo), foi identificado que todas as principais passarelas possuem ramificações secundárias de desenvolvimento, que se expandem para as laterais, onde causam um aglomerado mais denso entre as principais passarelas de acesso a essas áreas. Os três elementos complexos do plano foram identificados nas áreas de ressaca e são mostrados na Figura 14. As ruas e sua organização em um sistema de ruas (Figura 14 a) são representadas nas áreas de ressaca pelas passarelas principais e secundárias que, em conjunto, formam um sistema com um padrão de implantação bem característico. As parcelas e sua agregação em quarteirões (Figura 14 b) podem ser identificadas em um único “braço” de uma passarela arterial que compreende as passarelas secundárias que dão acesso às residências. O terceiro elemento (Figura 14 c), as plantas de implantação dos edifícios, é reconhecido pelas implantações de cada palafita ligada às passarelas menores, ou secundárias, e conectadas à passarela arterial.

Figura 14 - Aplicação dos três elementos complexos do plano à área de ressaca com palafitas.



Fonte: Spindola, 2020.

Na imagem da área de ressaca Beiril (Figura 15), podemos observar o sistema indicado na Figura 14. É interessante identificar, aqui também, a reprodução do sistema de divisão do solo em parcelas. Esse processo não surpreenderia, uma vez que as ruas apresentadas na Figura 10 já replicavam a dinâmica presente na cidade formal, entretanto, a divisão de parcelas na água parece legitimar a posse de um “pedaço de água”, um conceito que, em princípio, pareceria aplicável somente a terra.

Seria esse um modo de ordem interna dessas comunidades? Uma forma de organizar a posse e as hierarquias locais? Ou uma antecipação da ordem “imposta” nas áreas altas e previamente definida, à espera do aterramento?

Figura 15 - Sistema de divisão de "terreno" entre as casas.



Fonte: Jhonatan Ferreira para esta pesquisa.

Entretanto, é interessante observar, a partir da imagem da Figura 15, a relativização do conceito de lote ou parcela no que se refere a um pedaço de terra. Em cada parcela, nota-se a diferenciação da maneira como os moradores cuidam do seu “lote” aquático, onde alguns permanecem cobertos de vegetação, e outros, formados apenas de água.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na análise do Bairro do Congós, utilizando o conceito de regiões morfológicas da Escola Inglesa de Morfologia desenvolvidos por M. R. G. Conzen (1960), foi possível identificar duas regiões morfológicas e duas subdivisões de segunda e de terceira ordem (Figura 13). É interessante ressaltar que o Bairro do Congós, diferentemente dos loteamentos, preserva a ortogonalidade de seu traçado, inclusive nas áreas de palafitas. Estas tendem a definir sua passarela principal, dando sequência às ruas asfaltadas. Nos momentos de encontro com outros bairros, a ortogonalidade permanece alterando apenas sua direção quando há a necessidade de se adequar ao tecido urbano.

Na Figura 13, foi identificada uma possível cintura periférica, indicando a transição entre as duas regiões morfológicas. Essa região, com ruas de terra, é possivelmente uma antiga área de palafitas em processo de incorporação à cidade com asfalto.

Cabe ressaltar que as diferenças de implantação observadas em relação à quebra da ortogonalidade, tão almejada, do tecido urbano ocorre nos loteamentos implementados pelo mercado imobiliário. Nas áreas de ressaca, essa diluição da ortogonalidade ocorre, mas com a tentativa detectável de replicar o modelo. Os motivos para tal ação podem ser vários e, dentre

eles, pode ser apontada a própria dinâmica do aterramento, que coloca essas regiões em uma espécie de compasso de espera, com as casas já “ordenadas” de acordo com o “modelo adequado”. Outra possibilidade é a própria necessidade de replicar o modelo para que a região possa “pertencer” à cidade.

A questão do saneamento parece não estar resolvida, nem mesmo para a região dos sítios secos, sendo, portanto, uma necessidade geral do Bairro do Congós. A possibilidade de ser implementado um programa de saneamento, mesmo nas áreas de ressaca, permitiria a redução ou a extinção da dinâmica de aterramento. Esse processo traz como consequências importantes a vulnerabilidade da cidade a alagamentos e a elevação das temperaturas pela alteração no microclima da cidade de Macapá.

Referências

- AGUIAR, J. S.; SILVA, L. M. S. Caracterização e Avaliação das Condições de Vida das Populações Residentes nas Ressacas Urbanas dos Municípios de Macapá e Santana. pp. 165-236. In: TAKIYAMA, L. R. ; SILVA, A. Q. da (orgs.). **Diagnóstico das Ressacas do Estado do Amapá: Bacias do Igarapé da Fortaleza e Rio Curiaú, Macapá-AP.** Macapá: CPAQ/IEPA e DGEO/SEMA, 2003. p.165-230.
- ALTORFER, K. **Lacustres.** Tradução de Laurent Auberson. *L'Académie suisse des sciences humaines et sociales (ASSH)*, 2010. Disponível em: <<https://hls-dhs-dss.ch/fr/articles/007856/2010-09-27/>>.
- ARAÚJO, R. M. **As Cidades da Amazônia no Século XVIII** - Belém, Macapá e Mazagão. FAUP - Faculdade de Arquitectura da Universidade Porto, 1998.
- AYODE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos.** 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.
- CARDONE, L.; RAMOS, R. C. L. A habitação flutuante como uma resposta resiliente: entre o vernacular e o contemporâneo. In: Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente Construído, 6, 2019, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: PPGAU/FAUeD/UFU, 2019. p. 585-595.
- CATALDI, G.; MAFFEI, G. L.; VACCARO, P. Saverio Muratori e a escola Italiana de tipologia projetual. **Revista de Morfologia Urbana.** v.2(1), p. 25-36, 2014. Rede Lusófona de Morfologia Urbana.
- CONZEN, M. R. G. Alnwick, Northumberland – a study in town-plan analysis. London: Institute of British Geographers Publication 27, 1960. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/621094?read-now=1&seq=77#metadata_info_tab_contents>. Acesso em: 12 jan. 2020.
- CONZEN M. R. G. Curriculum Vitae. University of Birmingham, UK (website). Disponível em: <<https://www.birmingham.ac.uk/Documents/college-les/gees/MRGConzenCV.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2020.
- DEL RIO, V. Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento. São Paulo: PINI, 2000.
- HOFMEISTER, B. 'The study of urban form in Germany', **Urban Morphology** 8, 3-12, 2004.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS – IBGE. Censo demográfico 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ap/macapa/panorama>>. Acesso em: 08 de dezembro de 2022.
- LAMAS, J. M. R. G. **Morfologia urbana e desenho da cidade.** Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.
- MENEZES, T. M. dos S.; PERDIGÃO, A. K. de A. V. **Modo de Habitar Amazônico em Sistemas: Aproximações com o Tipo Palafita.** 2013. 6º Projetar. O Projeto como Instrumento para a Materialização da Arquitetura: ensino, pesquisa e prática. Salvador, 2013.
- MOUDON, A. V. *Urban morphology as an emerging interdisciplinary field.* **Urban Morphology. International Seminar on Urban Form – ISUF.** v. 1, p.3-10, 1997. Disponível em: <<http://urbanmorphology.org/pdf/moudon1997.pdf>>. Acesso em: 02 fev. 2020.
- OLIVEIRA, V.; MONTEIRO, C.; PARTANEN, J. *A comparative study of urban form.* **Urban Morphology. International Seminar on Urban Form – ISUF.** v.19, p. 73-92, 2015.

OLIVEIRA, V.; MONTEIRO, C. As origens da morfologia urbana e a geografia alemã. **Revista de Morfologia Urbana**. 2, p. 37-40, 2014. Rede Lusófona de Morfologia Urbana.

OLIVEIRA, V. **Diferentes Abordagens em morfologia urbana**. Contributos luso-brasileiros. Porto: 2018.

OLIVEIRA, V. Morfologia urbana. Uma introdução ao estudo da forma física das cidades. **Revista de Morfologia Urbana**. 4(2), p. 65-84, 2016. Rede Lusófona de Morfologia Urbana.

PANERAI, P. *Typologies*. In: PANERAI, P. [et al.]. **Analyse urbaine**. Marseille: Éditions Parenthèses, 1999. p.105- 132.

PEREIRA COSTA, S. A. P.; NETTO, M. M. G. **Fundamentos de Morfologia Urbana**. Belo Horizonte: C/Arte, 2015.

PEREIRA COSTA, S. A. P.; Teixeira, M. C. V. *The study of urban form in Brazil*. **Urban Morphology**. *International Seminar on Urban Form – ISUF*. v.18, n.2, p. 119-27, 2014.

PEREIRA, J. A. **Urban fringe belts em cidades novas: o caso de Maringá – Paraná**. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Estadual de Maringá - UEM, Maringá, 2011.

PORTILHO, I. dos S. **Políticas de desenvolvimento urbano em espaços segregados** - uma análise do PDSA na cidade de Macapá. Belém: 2006.

REGO, R. L.; MENEGUETTI, K. S. *British urban form in twentieth-century Brazil*. **Urban Morphology**. *International Seminar on Urban Form – ISUF*. v. 12, n. 1, p. 25-34, 2008.

_____. A respeito de morfologia urbana. Tópicos básicos para estudos da forma da cidade. **Acta Scientiarum**. *Technology* Maringá, v. 33 n. 2, p. 123-127, 2011.

SILVA, A. Q. [et. al]. **Carta ambiental da bacia hidrográfica do igarapé da Fortaleza**. Secretaria de Estado do Meio Ambiente – Amapá (website). Disponível em: <<http://www.sema.ap.gov.br>>. Acesso em: 23 nov. 2005.

_____. Valoração ambiental das unidades fitoecológicas remanescentes da bacia hidrográfica do Igarapé Fortaleza. **OLAM – Ciência & Tecnologia**. Rio Claro – SP. Ano IX, jan.-jul. 2009, Vol. 9, n. 2, p. 354. ISSN: 1982-7784. Disponível em: <<http://cecemca.rc.unesp.br/ojs/index.php/olam/index>>.

SPÍNDOLA, R. O. **Análise da morfologia urbana das áreas de ressaca (wetlands) de Macapá: o caso do bairro do Congós**. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Urbanismo) – Programa de Pós-graduação em Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, p.131 .2020.

XIMENES, N. L. B. **Morfologia Urbana: teorias e suas inter-relações**. 2016. 170 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Programa de Engenharia Urbana, Rio de Janeiro, 2016.