



## ANÁLISE EVOLUTIVA DA PAISAGEM: ESTUDO DAS MODIFICAÇÕES DO ESPAÇO GEOGRÁFICO DA ORLA DO SÃO RAIMUNDO, MANAUS – AMAZONAS

Anderson Barroso Maquiné<sup>1</sup>

Janaina Queiroz de Souza<sup>2</sup>

Ikarô Maia da Silva<sup>3</sup>

José Roselito Carmelo da Silva<sup>4</sup>

### Resumo

A percepção das transformações da cobertura e uso da terra envolvem, simultaneamente, uma ideia de desequilíbrio e de fragilidade e, ao mesmo tempo, o da necessidade de adoção de medidas relativas a preservação ambiental. O presente trabalho foi um Estudo de Caso, no qual objetivou-se fazer uma análise da paisagem atribuindo valorização as modificações antrópicas de uma porção da Orla do Bairro São Raimundo situado na Cidade de Manaus. Os métodos empregados foram baseados no processo de fotointerpretação e visitas de campo para reconhecimento da paisagem e da região e levantamento bibliográfico. Observou-se por meio da análise temporal de imagens históricas de satélites na plataforma Google Maps do período de 2001 a 2016, a qual as mudanças ocorridas durante esse período foi em função das construções decorrentes do Programa Social e Ambiental dos Igarapés de Manaus (PROSAMIM) e na revitalização da orla do São Raimundo, alterando a paisagem e a vida dos moradores ali presente, sendo necessário o uso de ferramentas como o Sistema de Informações Geográficas (SIG) que é implementado através de softwares entre outros componentes, como o Google Earth para a percepção visual, auxiliando nesse êxtase de ebulição urbana.

**Palavras chave:** Modificações antrópicas; fotointrepretação; análise temporal.

### EVOLUTIONARY ANALYSIS OF THE LANDSCAPE: STUDY OF CHANGES IN THE GEOGRAPHIC SPACE OF THE SÃO RAIMUNDO EDGE, MANAUS – AMAZONAS

#### Abstract

The perception of changes in land cover and use involves, simultaneously, an idea of imbalance and fragility and, at the same time, the need to adopt measures related to environmental preservation. The present work was a Case Study, in which the objective was to make an analysis of the landscape attributing appreciation to the anthropic changes of a portion of the Orla of the São Raimundo neighborhood located in the City of Manaus. The methods used were based on the process of photointerpretation and field visits to recognize the landscape and the region and

---

<sup>1</sup> Discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, Campus Manaus Centro. E-mail: anderson\_barroso@hotmail.com

<sup>2</sup> Discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, Campus Manaus Centro. E-mail: janainaqueiroz@gmail.com

<sup>3</sup> Discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, Campus Manaus Centro. E-mail: ikaromaia9@gmail.com

<sup>4</sup> Doutor em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia. Docente permanente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM Campus Manaus Centro. E-mail: roselito.silva@ifam.edu.br. <https://orcid.org/0000-0002-6165-9226>

bibliographic survey. It was observed through the temporal analysis of historical satellite images on the Google Maps platform from 2001 to 2016, that the changes that occurred during this period were due to the constructions resulting from the Social and Environmental Program of the Igarapés de Manaus (PROSAMIM) and in the revitalization of the São Raimundo waterfront, changing the landscape and the lives of the residents present there, requiring the use of tools such as the Geographic Information System (GIS) that is implemented through software and other components, such as Google Earth to visual perception, helping in this ecstasy of urban ebullition.

**Keywords:** Anthropogenic modifications; photointerpretation; temporal analysis.

## Introdução

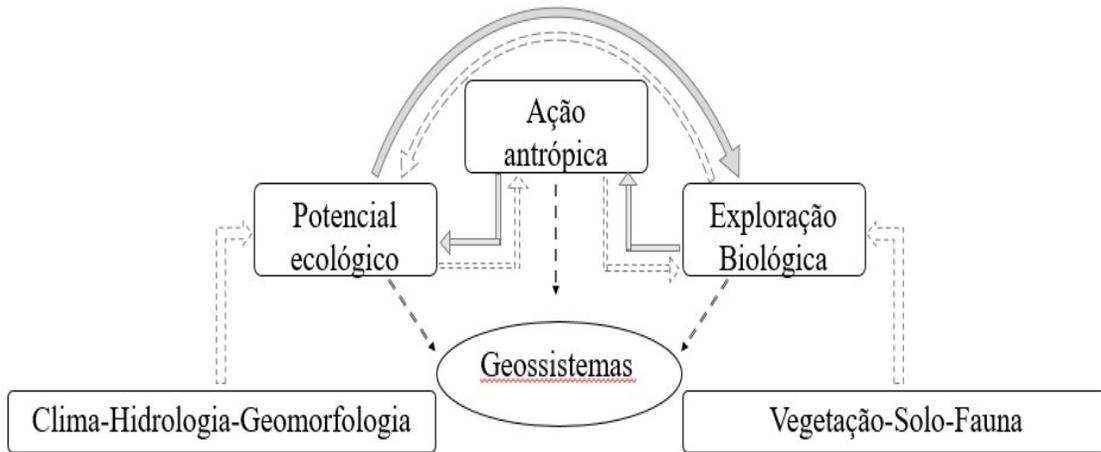
A percepção das transformações da cobertura e uso da terra envolvem, simultaneamente, uma ideia de desequilíbrio e de fragilidade e, ao mesmo tempo, o da necessidade de adoção de medidas relativas a preservação ambiental (FILHO e SILVA, 2011). Ab'Sáber (2012), expõe o conceito de patrimônio, dos métodos e estruturas características de áreas geográficas e biológicas, além do patrimônio repassado do conhecimento multicultural dos habitantes em tais áreas.

Nessa etapa surge o encaixe da Geografia, entrelaçando as modificações que ocorrem nas paisagens, estudando essas transformações, que são articuladas pelo ser humano, sendo o agente primordial das mudanças, alterações que esses meios sofrem no decorrer dos anos. O uso de ferramentas tecnológicas geográficas para auxiliar nessa interpretação de paisagens urbanas se tornou essencial, conforme denota Florenzano (2007), que o uso de imagens georreferenciadas expostas em programas de satélite concedem uma visão sinóptica entrelaçando uma compleição multi-temporal, demonstrando uma relação entre fatores bióticos e abióticos no decorrer do tempo em uma vasta área da superfície do planeta terra, facilitando a caracterização e visualização de vários ecossistemas, evidenciando suas modificações de relevo e seu funcionamento no decorrer de ações antrópicas, como ocupação do espaço e impactos ambientais. No percurso do tempo o geossistema é constituído por uma variação de paisagens que expressam as mutações evolutivas do ambiente (BERTRAND, 2004). Um sistema forma um conjunto organizado inter-relacionado de ações integradas por fluxo de energia e matéria (CHRISTOPHERSON, 2012).

Bertrand (2004) distribui em categorias a paisagem em lugares, ambiente natural, domínios geográficos, e estruturas geossistemicas e aspectos superficiais (Figura 1).

Figura 1. Esboço de uma definição teórica de geossistema.

Fonte: Adaptado de Bertrand, 2004.



Fonte: Adaptado de Bertrand, 2004.

O Estado do Amazonas é formado por vários ecossistemas que estão sofrendo influência corriqueira em sua paisagem, principalmente a sua Capital, Manaus, onde o processo de urbanização é extremamente desordenado. Segundo o Censo do IBGE (2010) a população de Manaus estava estimada em 2018 para 2.145.444 pessoas, sendo a densidade geográfica de 158,06 hab/km<sup>2</sup>, a qual o Bairro de São Raimundo, localiza-se na Zona Oeste da cidade, tendo uma área territorial de 115.32 hectares, com uma população de aproximadamente 15.656 moradores. O seu perímetro urbano inicia-se as margens do igarapé do São Raimundo e o Rio Negro e, com a chegada de interioranos a procura de terras e as oportunidades de emprego, o mesmo foi ampliado surgindo no período da década de 1960 a comunidade da Glória a partir da Avenida Presidente Dutra (LESSA e ALVES, 2014).

Com o crescimento significativo da cidade, se faz necessário pesquisas relacionadas aos impactos decorrentes ao processo de urbanização, o trabalho foi um estudo de caso realizado durante uma disciplina do Curso Técnico em Meio Ambiente, no qual objetivou-se fazer uma análise da paisagem dando valorização as modificações antrópicas de uma porção da Orla do Bairro São Raimundo situado na Cidade de Manaus.

## **Materiais e métodos**

Os métodos do presente estudo de caso foram baseados no processo de fotointerpretação, a qual se denota uma análise qualitativa da fotografia aérea, visando identificar os elementos por reconhecimento ou dedução e interpretar seu significado (DANTAS, 2019). Se realizou visitas de campo para reconhecimento da paisagem e da região e levantamento bibliográfico. Para o processo de fotointerpretação da Orla do Bairro do São Raimundo se aderiu o uso de imagens de satélite de 2001 a 2016 obtidas do banco de imagens históricas da plataforma *Google Maps*. Foram usadas imagens fotográficas registradas em trabalho de campo para comparação, verificando-se como obras da Prefeitura de Manaus modificaram ambientes no decorrer do tempo de forma a influenciar a vida social, cultural e ambiental de uma determinada área.

## **Resultados e discussões**

Observou-se através da análise temporal do período de 2001 a 2016 que a mudança ocorrida durante esse período foi em função das construções decorrentes do Programa Social e Ambiental dos Igarapés de Manaus (PROSAMIM) e na revitalização da orla do São Raimundo, alterando a paisagem e a vida dos moradores ali presente.

No ano de 2001 a orla era utilizada como ancoradouro de embarcações de diferentes calados, com a imagem capturada deste ano, possibilitou-se visualizar embarcações como botes, lanchas de pequeno porte e balsas ancoradas a margem do rio próximo da via. No ano de 2004, tendo a exploração e análise da imagem capturada em época de vazante do Rio Negro, observou-se que as embarcações de pequeno porte continuavam a utilizar à margem próxima a via como ancoradouro. Nesse período começou a diminuir a vegetação ciliar presente as margens do rio, se visualizou clareiras no contorno do bairro, demonstrando o surgimento de um novo paradigma ambiental no bairro, ou seja, o desmatamento da vegetação para uso do espaço, criando assim passagens para locomoção e veículos, além da migração de populações de outros lugares aderindo o espaço como moradia.

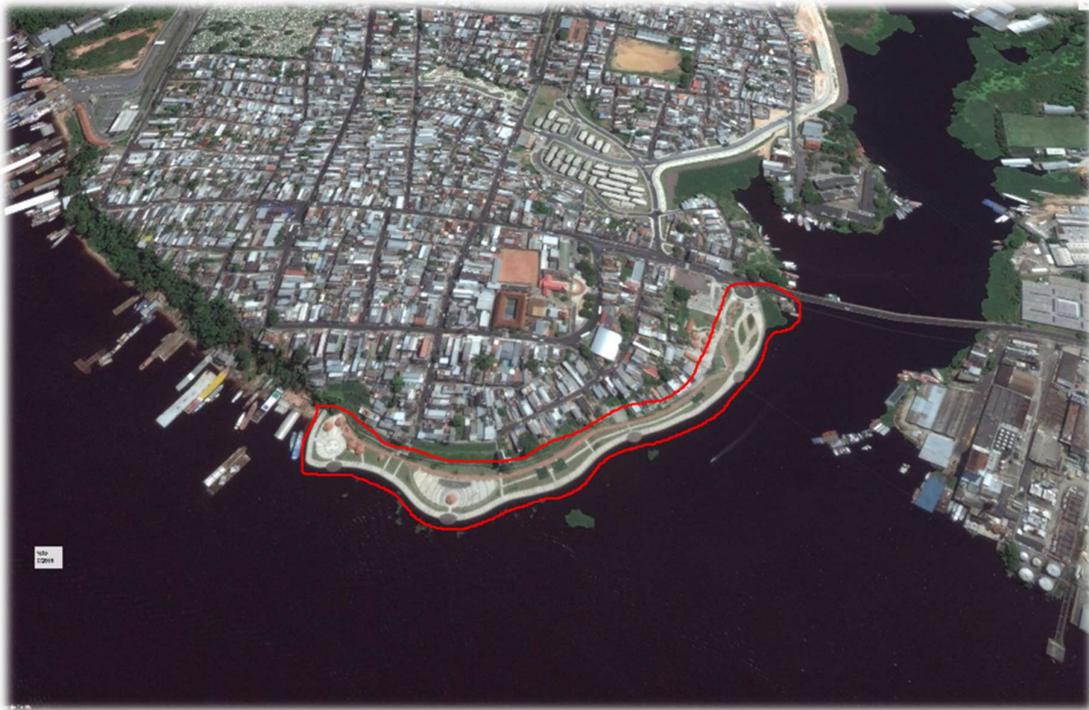
Seguindo a cronologia geográfica, o ano de 2007 reporta imagens de satélite em época de cheia do Rio Negro, observou-se que da cheia de 2001 para a cheia deste ano os níveis de água estavam mais altos, tornando a acumulação de resíduos que percorrem

a Bacia Hidrográfica do São Raimundo oriundos de outros bairros se concentrarem ao redor das casas de palafitas que se encontravam as margens do rio.

No ano de 2009, Observou-se a Orla em época de vazante do Rio negro, a qual a vegetação e as palafitas que ocupam a orla do bairro não sofreram impactos como nos anos anteriores, sendo que nesse ano se denota que a área demarcada pelo Programa PROSAMIM se encontrava preservada, com uma vegetação ciliar expressiva as margens do igarapé. Em 2013, com o período de cheia do Rio Negro, caracterizou-se as primeiras transformações na paisagem devido os “manuseios arquitetônicos urbanos” em decorrência das obras do PROSAMIM, onde se adentra as alterações no ambiente, como diminuição da vegetação ciliar e estreitamento das margens do igarapé através de aterros. Classifica-se também uma “armadilha ambiental”, onde a falta de intervenções sociais e ambientais acarretam em transtornos para a própria população, como aumento da temperatura. Goes (2016) relata em sua dissertação que nessa unidade do PROSAMIM, o fluxo de pessoas obedece à temperatura do dia, pois não a sombra para diminuir a isolamento. A desigualdade social e econômica força a ganância por espaço, e isso potencializa consequências ao ambiente em torno, evidenciando efeitos climáticos, que passa a predominar com maior frequência. Interpondo essa questão, a dimensão do clima urbano é assimilada a uma composição social.

Partindo dos anos de 2015 e 2016, se observou as imagens de satélite em época de cheia do Rio Negro e se comparou com imagens fotográficas tiradas em 2018, a qual tem-se a visão de destruição de um mini ecossistema sem reaproveitar o que existia no local anteriormente, além da transferência das casas em palafitas para outros locais, o PROSAMIM abocanhou uma parte expressiva da Bacia hidrográfica do São Raimundo. Nesse período o Residencial popular construindo pelo Programa PROSAMIM, já se encontrava em fase de finalização e com residentes, entretanto o vigor em vegetação na área já não era predominante, o verde que se via em outras imagens, mudou para uma cor cinza, onde casas e ruas ganharam o espaço, transformando a paisagem natural em uma urbana. Também foi construído nesse período o Parque Rio Negro, no local onde se tinha praia e vegetação ciliar, onde se ancorava barcos e adentravas espécies de aves, se observa um vago eloquente de fauna e flora conforme se observa na figura 1 e na visão fotográfica da figura 2, onde se torna iniludível a falta de vegetação e a locação dos barcos próxima a ponte que interliga o Bairro do São Raimundo ao Aparecida, por falta de lugar apropriado.

Figura 1. Imagens da Orla do São Raimundo na época de cheia do Rio Negro de 2016.



Fonte: *Google Maps*, (2018).

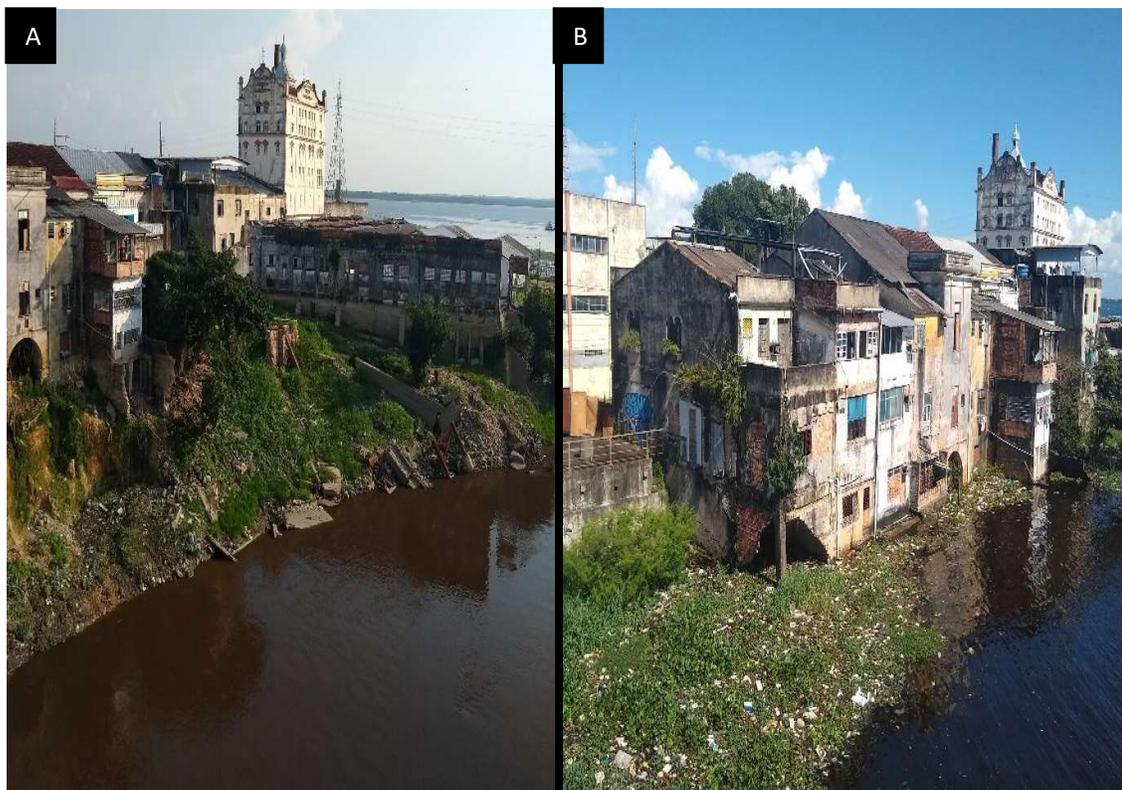
Figura 2. Orla do São Raimundo em época de enchente e ancoragem de barcos motorizados e casas flutuantes



Fonte: Autores.

Evidente o que não mudou foi o emparelhamento de resíduos advindos de residências próximas e distantes se acumulando as margens da Foz da Bacia do São Raimundo e as margens do Rio Negro, sendo que os órgãos ambientais da cidade garantiram uma reação socioambiental, revigorando principalmente a qualidade hídrica dos igarapés e o reflorestamento de áreas urbanas quando anunciaram o projeto PROSAMIM, mas se a poluição hídrica ainda está presente é porque não houve um compromisso amistoso frente as problemáticas ambientais por parte dos órgãos municipais, conforme demonstrado na Figura 3 (A) pela coloração da água e na figura 3 (B) pelo acúmulo concentrado de resíduos ao lado esquerdo do Igarapé do São Raimundo, onde se evidencia também a problemática urbana de falta de moradia, levando as pessoas habitarem locais de extremo risco tanto ambiental como social.

Figura 3. (A) Coloração da água do Igarapé do São Raimundo próximo ao seu encontro com o Rio Negro. (B) Acúmulo de resíduos as margens e a falta de infraestrutura de nas residências.



Fonte: Autores.

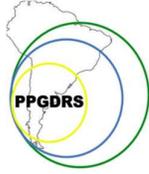
Filho e Silva (2011) enfocam a necessidade de comunidades que vivem em locais assim, sejam sensibilizados, aderindo a responsabilidade de preservar o ambiente natural, sendo necessário o uso de campanhas, oficinas educativas, e até mesmo partir para atribuições punitivas da legislação ambiental. Tendo em relevância um planejamento cauteloso sobre a paisagem, surgindo a necessidade da efetivação de Planos Diretores Municipais, em que se estabeleçam critérios e limites de formas de uso e ocupação do solo em uma escala mais detalhada.

### **Considerações finais**

A paisagem na área de estudo mostrou mudanças, sobretudo na área urbana, onde houve um crescimento, dada a dinâmica entre fatores abióticos e bióticos que caracterizavam a paisagem serem prensados para o uso da terra, onde o PROSAMIM construiu casas para quem morava em situações de risco ou impugnação social, rodeados por lixo, entretanto, em questão ambiental, tal programa não recuperou as partes do igarapé e sim os aterrou para construção de moradia, isto é, a densidade demográfica avança sobre os recursos naturais de forma a contê-los em um pequeno espaço, sendo necessário o uso de ferramentas como o Sistema de Informações Geográficas (SIG) que é implementado através de softwares entre outros componentes, como o Google Earth para a percepção visual, auxiliando nesse êxtase de ebulição urbana.

### **Referências bibliográficas**

- AB'SABER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2012.
- BERTRAND, G. **Paisagem e geografia física global**. Esboço metodológico. R. RA'EGA, Curitiba, n. 8, p. 141- 152, 2004.
- CHRISTOPHERSON. Robert W. **Geossistemas: uma introdução à Geografia física**. 7º ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- DANTAS, José Robinson Alcoforado. **Manual de fotointerpretação**, 2019.
- FLORENZANO, T. G. **Iniciação em sensoriamento remoto**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 101 p.
- FILHO, Manuel Rodrigues de Freitas; SILVA, Edson Vicente da. **Análise evolutiva da paisagem como subsídio para elaboração do zoneamento ambiental do município de Guaramiranga-CE**. Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Curitiba, PR, Brasil, 30 de abril a 05 de maio de 2011, INPE p.6734.
- GOES, BEATRIZ SILVA. **Explorações semióticas do PROSAMIM: um estudo ecossistêmico da comunicação a partir da dinâmica da semiose no parque**



**residencial Manaus e no parque rio negro.** 2016. Dissertação de Mestrado em Ciências da comunicação, Universidade Federal do Amazonas.

IBGE - Censo 2010: **Cidades/Manaus.** Disponível em:<  
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/manaus/panorama>>. Acesso em: 27 Ago. 2018.

IBGE - Censo 2010: **Indicadores de Bairros** - Região Norte. Disponível em  
<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/0000000488.xls>.  
Acesso em: 27 Ago. 2018.

LESSA, R.E.; ALVES, N.S. **Antropogeomorfologia urbana:** análise de áreas de riscos no bairro São Raimundo na cidade de Manaus-AM. 2014. Disponível em:<  
<http://www.sinageo.org.br/2014/trabalhos/9/9-186-1277.html>>. Acesso em: 27 Ago. 2018.