

Os ciclos econômicos da borracha e a Zona Franca de Manaus: expansão urbana e degradação das microbacias

The amazon rubber booms and the Free Trade Zone of Manaus: urban expansion and watersheds degradation

Los ciclos económicos del caucho y la Zona Libre de Manaus: expansión urbana y degradación de microcuencas

Recebido: 11/04/2022 | Revisado: 19/04/2022 | Aceito: 27/04/2022 | Publicado: 29/04/2022

José Roselito Carmelo da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6165-9226>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Brasil

E-mail: roselito.silva@ifam.edu.br

Veridiana Vizoni Scudeller

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7649-5818>

Universidade Federal do Amazonas, Brasil

E-mail: vsudeller@ufam.edu.br

Resumo

Este estudo apresenta um apanhado histórico sobre o uso e a ocupação do sítio urbano de Manaus ocorrido no primeiro ciclo econômico da borracha entre 1870 e 1920, no segundo entre 1942 e 1945 e com a implantação da Zona Franca de Manaus que ocorreu a partir de 1967. Faz uma análise dos aspectos sociais relacionados principalmente à habitação e ao meio ambiente, com destaque a degradação das microbacias. Esses momentos econômicos alavancaram processos de mudanças na estrutura do espaço urbano ocasionado por movimento populacional campo-cidade, que culminou em um intenso êxodo rural. Utilizou-se da investigação qualitativa, uso de base cartográfica do Plano Diretor de Drenagem Urbana de Manaus de 2014, do Plano Diretor Urbano e Ambiental do Município de Manaus de 2014, dados secundários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e do Instituto Trata Brasil, 2019, além das referências, trabalho de campo nos cursos d'água, uso de GPS, registro fotográfico e trabalho de escritório. Dos ciclos econômicos da borracha apenas o primeiro impulsionou fluxos migratórios que elevaram o crescimento populacional em 158%, conseqüentemente aumentou os impactos socioambientais, mas não teve força de atração suficiente para permanecer expandindo o sítio urbano da capital após a queda do setor. Já, a Zona Franca se transformou em uma força motriz de prestação de serviços permanente, apoiada num intenso comércio de produtos na área central da capital e, ocasionou um fluxo migratório constante que desencadeou um crescimento desordenado do sítio urbano e aceleração da degradação das microbacias.

Palavras-chave: Impactos ambientais; Igarapé; Êxodo rural; Crescimento populacional; Ocupação subnormal.

Abstract

This study presents a historical summary about the use and occupation of Manaus urban site which occurred during the first Amazon Rubber Boom between 1870 and 1920, the second, between 1942 and 1945, and with the Free Trade Zone implementation, up from 1967, performing the analysis of social aspects mainly related to habitation and the environment, highlighting the degradation of watersheds. Such economic periods escalated the processes of change in urban space structures caused by the countryside-city population movement, culminating in an intense rural emigration. It was adopted the qualitative investigation, the use of cartographic base from Manaus Urban Drainage Master Plan of 2014, the Urban and Environmental Master Plan from the City of Manaus of 2014, secondary data from Brazilian Institute of Geography and Statistics and from Trata Brazil Institute, 2019, in addition to the references, field work in watercourses, use of GPS, photographic register and office work. Between both Amazon Rubber Booms, only the first cycle boosted the migratory flow which elevated the population growth by 158%, consequently increasing socio-environmental impacts. However, its potential of attraction was insufficient to sustain the expansion of the capital urban site after the sector decayed. In contrast, the Free Trade Zone became a permanent driving force of providing services, supported by an intense product trade around the centered area of the capital, and caused a constant migratory flow which initiated a disordered growth of the urban site and hastening degradation of watersheds.

Keywords: Environmental impacts; Igarapé; Rural emigration; Population growth; Abnormal occupation.

Resumen

Este estudio presenta un panorama histórico del uso y ocupación de la región urbana de Manaus, que ocurrió en el primer ciclo económico del caucho entre 1870 y 1920, en el segundo entre 1942 y 1945 y con la implementación de la Zona Franca de Manaus, que tuvo lugar a partir de 1967. Analiza los aspectos sociales relacionados principalmente con la vivienda y el medio ambiente, con énfasis en la degradación de las cuencas hidrográficas. Estos momentos económicos impulsaron procesos de cambios en la estructura del espacio urbano provocados por el movimiento de población del campo a la ciudad, que culminó en un intenso éxodo rural. Se utilizó investigación cualitativa, empleando la base cartográfica del Plan Director de Drenaje Urbano de Manaus 2014, el Plan Director Urbano y Ambiental del Municipio de Manaus 2014, datos secundarios del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística y del Instituto Trata Brasil, 2019; además de las referencias, trabajo de campo en cursos de agua, uso de GPS, registro fotográfico y trabajo de oficina. De los ciclos económicos del caucho, sólo el primero impulsó los flujos migratorios que incrementaron el crecimiento poblacional en un 158%, aumentando consecuentemente los impactos socioambientales, pero no tuvo suficiente fuerza de atracción para seguir expandiendo el casco urbano de la capital tras la caída del sector. La Zona Franca ya se convirtió en un motor de prestación de servicios permanentes, sustentada en un intenso comercio de productos en la zona central de la capital, y provocó un flujo migratorio constante que desencadenó un crecimiento desordenado del casco urbano y la aceleración de la degradación de las cuencas hidrográficas.

Palabras clave: Impactos ambientales; Arroyo; Éxodo rural; Crecimiento de la población; Ocupación subnormal.

1. Introdução

A origem da cidade de Manaus remonta o ano de 1669 e o período que antecede aos ciclos econômicos da borracha, se estendia pela Amazônia com a exploração das chamadas drogas do sertão de grande procura no mercado europeu. Eram segundo Becker e Stenner (2008, p. 13), “[...] canela, cravo, anil, cacau, raízes, sementes oleaginosas, salsaparrilha etc., [...]”. A exploração direta estava sob a tutela da coroa portuguesa durante a colonização e por longo espaço de tempo a Amazônia Ocidental era dependente de Belém e São Luiz, centros de decisões da colônia e “Manaus não passava de mero povoado” (Becker, 2013, p. 24).

Para compor o estudo sobre a expansão urbana de Manaus com referência aos ciclos econômicos da borracha, foi considerado como parâmetro inicial o ano de 1848. De acordo com o Jornal do Comércio – JC (2006) foi o ano em que a Vila de Manaus é elevada a categoria de cidade com o nome de Barra do Rio Negro, conforme Lei nº 145. A partir de então a cidade alcançou autonomia com efetiva aparência urbana. É a partir da emancipação que “Manaus organiza sua estrutura administrativa e judiciária, e, em 1848, a Assembléia da Província do Pará eleva a Vila de Manaus à categoria de cidade, com o antigo nome de Barra do Rio Negro” (Becker, 2013, p. 25).

O desenvolvimento econômico baseado nos ciclos da exploração da borracha até a Zona Franca de Manaus (ZFM) permitiu forjar com o tempo um caminho até consolidar Manaus nos dias atuais na metrópole da Amazônia Ocidental. Ribeiro Filho (1999, p. 33) afirma que “É nesse período que o espaço urbano passa por transformações profundas, seja no crescimento demográfico, seja na expansão espacial da cidade”.

Neste sentido, o trabalho teve por objetivo analisar os períodos econômicos da borracha e da ZFM que atraíram fluxos migratórios para Manaus, elevando o crescimento populacional e a expansão urbana de forma desordenada que ocasionaram impactos negativos sobre as microbacias urbana e a qualidade de vida da população.

1.1. Primeiro Ciclo da Borracha

A elevação de Manaus a categoria de cidade, vai coincidir com o acontecimento que promoveu o primeiro ciclo da borracha na Amazônia e, por consequência, a sua expansão urbana e o movimento populacional está conectado a outro continente, a Europa, com o surgimento da Revolução Industrial. Segundo Santos (2019, p. 184) “Por essa época, a região amazônica constituía uma subzona periférica do que poderia chamar o capitalismo mundial em expansão”, para o autor a região apresentava fonte de renda muito baixa e para alavancar uma produção necessitava de subsídios externo. A borracha foi

um dos produtos naturais de grande procura naquele acontecimento para incrementar a produção automotiva servindo como insumo para fabricação de pneus para os automóveis. As formas de investimentos para incentivar a exploração e exportação vieram diretamente de duas fontes principais a britânica e norte-americana (Santos, 2019).

No início do século XX, com a intensa expansão fabril automobilística, exigiu-se grande oferta da borracha e, para suprir o mercado externo, a exploração desse recurso natural alcançou seu maior patamar de produção devido ao forte investimento estrangeiro. Becker e Sternner (2008, p. 16) afirmam que “No final da virada do século, a indústria – sobretudo a automobilística norte-americana – elevou a demanda da borracha a preços estratosféricos, gerando um intenso surto de povoamento na Amazônia”. Isso fez com que pela primeira vez se registrasse na região um movimento populacional nunca visto até então. Pereira (2006) comenta que entre os anos de 1877 e 1880 a migração para o interior da Amazônia tomou proporções gigantescas em busca da exploração da borracha em dados estimados da chegada de 300 mil nordestinos. Apesar do fluxo migratório para os seringais, conforme ainda o autor, as duas cidades Manaus e Belém explodiram em termos de equipamentos e facilidades urbanas. Nesse momento histórico da Amazônia, Manaus teve papel econômico de relevância no período correspondente ao da exploração da borracha que ocorreu com maior intensidade entre os anos de 1880-1912.

Na capital, sede central desse período econômico, Dias (2019) explica que Manaus já apresentava algumas mudanças nos anos iniciais de 1870, apesar de que em 1890 prevalecia ainda o espaço reduzido. A área da cidade estava “limitada ao oriente pelo igarapé da Cachoeirinha, ao ocidente pelo igarapé da Cachoeira Grande, ao norte pelas matas que tinha denominação de Campinas, correndo na linha este-oeste, da cabeceira do igarapé de São Vicente até encontrar-se com o dos Remédios (aterro) [grifo da autora] e ao sul pelo rio Negro” (Dias, 2019, p. 36). Com a economia da borracha a partir de 1870 se fortalecendo Silva Araújo (2009, p. 34) afirma que “Neste contexto, a cidade de Manaus passou a comandar, na Amazônia Ocidental, o sistema socioeconômico mercantil extrativista”, pois para firmar esse fato passou existir rumores de que “Em Manaus, são célebres as imagens de comerciantes vestidos à moda parisiense, apesar do calor local, fumando charutos feitos com notas de dólares, no largo de São Sebastião, em frente ao requintado Teatro Amazonas” (Brianezi, 2018, p. 71).

Uma elite que exibia poder financeiro e prestígio centralizou para si vultosos lucros com a exportação do produto do látex e quem era desprovido dessas situações só tinha uma forma de tentar ganhar dinheiro nesse ciclo, que era com a venda de seus esforços embrenhando-se na floresta em busca da seiva da seringueira (*Hevea brasiliensis*) (Willd. ex A.Juss.) Müll.Arg.). No entanto, uma análise mais realista, no bojo da situação, o seringueiro era um explorado numa situação semiescravagista conforme assinala Becker (2013, p. 28) “O nordestino transformado em seringueiro, como se sabe, submete-se a um regime de servidão semiescravo, cuja remuneração é quase extinta com o pagamento exorbitante dos gêneros que o armazém do seringalista fornece a crédito”. Para Tocantins (2020, p. 182), no período áureo da borracha “É evidente que não houve distribuição harmoniosa de riqueza por todo o território amazônico, ao longo do qual permaneceram condições existenciais primitivas”.

Em sua passagem pela Amazônia a serviço do governo brasileiro logo no início do século XX, no ápice da produção da borracha em que a força de atração desse movimento migratório se direcionava para o cerne da exploração do látex da seringueira, Euclides da Cunha narrou com detalhes o que via em relação à vida dos seringueiros vindo do Nordeste nos extremos da exploração do sistema de trabalho e sua condição de vida precária ao se fixar no interior da floresta. Os seringais que mantiveram por um tempo a ostentação da cidade, Cunha (2011, p. 29) chamou de “paraíso diabólico” eram presos a um regulamento criminoso privado de qualquer assistência que nos dizeres do autor era o homem que trabalhava para escravizar-se. Para ele:

O cearense aventureiro ali chega numa desapoderada ansiedade de fortuna; e depois de uma breve aprendizagem em que passa de brabo a manso, consoante a gíria dos seringais [...] ergue a cabana de *paxiúba* [grifo do autor] à orela

mal destacada de um igarapé pinturesco, ou mais para o centro numa clareira que a mata ameaçadora constringe, e longe do barracão senhorial, onde o seringueiro opulento estadeia o parasitismo farto, pressente que nunca mais se livrará da estrada que o enlaça, e que vai pisar durante a vida inteira, indo e vindo, a girar estonteadamente no monstruoso círculo vicioso de sua faina fatigante e estéril (Cunha, 2011, pp. 220-221).

Talvez o emprego do termo “exploração” se confunda dentro desse ciclo predatório, pois ao explorar o recurso advindo do interior da floresta, esse seringueiro era explorado no seu sistema de trabalho, num acerto de conta que nunca fechava entre ele e sempre em favor do senhor do barracão. Nessa lógica de exploração e explorado na região Amazônica, é possível imaginar que esse maior movimento populacional terminava com a fixação no interior da floresta de forma que esse trabalhador ficava incapaz de retornar para sua terra e muito menos se fixar na cidade como Manaus. O que é visto nessa situação é que foi encampada pelo governo uma política estratégica de migração no interior de duas regiões não para fortalecer ou expandir o espaço urbano da cidade, mas de querer resolver dois problemas a qualquer custo que se configuravam na época: livrar o nordestino da seca severa e da pobreza e alavancar a produção de um recurso natural da qual a sua procura estava em alta no mercado internacional.

Na década de 1920, o Brasil começou a sentir os efeitos da concorrência do Oriente que, de forma mais planejada “[...] a técnica aplicada ao cultivo, gigantescas plantações, em linhas simétricas, os homens instruídos por novos processos de trabalho proporcionando rendimento substancial na colheita do látex [...]” (Tocantins, 2020, p. 185), estava ganhando o mercado internacional com maior facilidade de entrega em larga escala do produto vindo do látex para o mercado internacional. Esse enfraquecimento e perda de mercado são entendidos como:

Planos e projeto de valorização e defesa da borracha brasileira no mercado internacional foram tímidos e não tiveram resultados porque tinham foco na situação do mercado e não nos condicionantes da produção. Ademais, o governo central tinha atenção voltada para a proteção da economia cafeeira do Centro-Sul, já que esta tinha mais relevância política (Pereira, 2006, p. 85).

No cenário econômico, a crescente competitividade dos seringaais asiáticos e falta de incentivo do governo federal deixou a economia amazonense fragilizada, um rápido apogeu que só deu tempo da capital se urbanizar e se resumir em obras como prédios históricos, aterramento de alguns igarapés e construções de algumas pontes restritas, principalmente a área central da cidade. Com sua estratégia, os asiáticos surpreenderam o mundo amazônico que vivia na euforia da exploração da borracha “Não houve tempo, entretanto, para solidificar essa situação que apresentava índices e crescimento espetaculares” (Tocantins, 2020, p. 187).

Devido a essa situação, o Estado do Amazonas entrou em um período de estagnação econômica, segundo Rey (2019, p. 29) “nada mais geravam além de caos econômico e social e tentativas de migração econômica para a agricultura de subsistência”. Nesse cenário se estabeleceu “[...] um longo período de decadência só com uma breve recuperação com a campanha do ‘soldado da borracha’ [grifo do autor], entre 1940 e 1945, período da II Guerra Mundial” (Aguiar, 2018, p. 122). Esse momento da campanha do soldado da borracha se constituiu no segundo ciclo econômico da borracha.

1.2. Segundo Ciclo da Borracha

Na década de 1940 começa a se desenvolver um novo momento com maior presença do Governo Federal, que visualizava um processo de integração com as outras áreas geográficas do país, objetivando reduzir as desigualdades entre as regiões e tentar resgatar a Amazônia do marasmo econômico ocasionado pela decadência do primeiro ciclo da borracha. Várias ações foram realizadas, agências e instituições foram criadas no interior da capital do Estado do Amazonas, conforme

ressaltam Beltrão e Beltrão (199-) e Pereira (2006), ainda na década de 1940, numa tentativa de suporte à exploração da borracha surge o Banco de Crédito da Borracha (BCB).

A tomada dessa iniciativa estatal surge com a deflagração da Segunda Guerra Mundial (1939-1945), “Novamente, houve uma revitalização dos seringais e um novo mercado apareceu com a II Guerra Mundial” (Aguiar, 2018, p. 122) o que se seguia era que o mercado asiático ficou impedido de fornecer a borracha e colocou novamente o Amazonas como fornecedor dessa matéria prima para os países aliados que necessitavam de suprimentos, principalmente para fabricação de pneus, isso ganhou projeção com a participação norte-americana que aumentou significativamente a demanda do produto.

Nesse período, verificou-se novamente um fluxo migratório proveniente do Nordeste com apego ao momento do conflito graças à divulgação pelos meios de comunicação de massa de que havia a forte presença do estado de que apoiava desde o abastecimento alimentício até a jornada de trabalho regulamentado conforme a legislação trabalhista. Esse contingente ora recrutado pelo governo foi então denominado “soldados da borracha” em alusão à guerra em curso em que era preciso naquele momento novamente abastecer os países aliados na frente de combate. “Nesse novo período, numerosas levadas de nordestinos retornaram à selva amazônica [...] estimulado por medidas do governo federal e pelos acordos bilaterais entre Brasil e Estados Unidos” (Aguiar, 2018, p. 123). Para garantir a extração da borracha prometido junto ao mercado norte-americano o governo brasileiro realizou alguns artifícios de estímulo para que os migrantes nordestinos acreditassem “que conseguiriam refazer suas vidas em bases mais seguras, uma vez que, além de arcar com os custos financeiros da viagem para a Amazônia, o Estado prometia encetar novos planos de colonização da região” (Guillen, 1997, p. 96).

Com essa atitude do apoio governamental mascaravam-se nos seringais as verdadeiras condições de penúria dos trabalhadores nordestinos, sendo uma estratégia para encobrir a situação de mortalidade e fugas e, ao mesmo tempo, manter os seringais abastecidos dessa mão de obra. O que se seguiu nesse momento era um conflito mundial de confronto de soldados em campo de batalha de forma planejada com estratégia de vencer o inimigo no continente europeu. Por outro lado, aqui no Brasil foi recrutada com incentivo do governo nova frente de batalha com trabalhadores para exploração do látex no interior de uma parte da vasta floresta amazônica. Para incorporar os soldados da borracha, essa segunda leva de trabalhadores saiu de Pernambuco, Paraíba, Bahia, Rio Grande do Norte e Ceará, formando um movimento migratório com o mesmo propósito do que aconteceu em períodos anteriores para outras regiões no Brasil, sempre em busca da exploração dos recursos naturais e riqueza.

No cenário que se configurou na época, podemos dizer em uma analogia que ocorreu um recrutamento dos soldados da borracha vindo do Nordeste para travar uma luta novamente sem estratégia, em que seu campo de batalha a floresta amazônica, seus inimigos o abandono, as intempéries da selva e longa procura da seringueira, seu objetivo extrair o máximo do látex, sua conquista enriquecer. Porém, com o término da guerra e seus efeitos, todo aquele discurso de total apoio e proteção do estado quando recrutava os nordestinos em seus lugares de origem ficou só ao nível teórico porque na prática se constituiu novamente em desilusão “nunca saiu das cidades e nem chegou próximo a um seringal” (Guillen, 1997, p. 98). Medicamentos de distribuição gratuita ao combate à malária eram vendidos aos seringueiros, pois nos seringais não havia fiscalização do governo.

Mais uma vez sem planejamento adequado e incentivo que pudesse assegurar de forma definitiva sua exploração e garantir de forma permanente ao mercado internacional, a produção asiática mais competitiva enfraqueceu a exportação amazônica e novamente houve o declínio da produção. “Com o final da guerra o interesse internacional pela borracha da Amazônia acabou e a região retornou ao isolamento e a economia de subsistência” (Pereira, 2006, p. 87). O Estado com sua capital, símbolo de um período, vivenciaram anos de marasmo econômico novamente. Com o fim da produção extrativa no interior, viu-se uma população ociosa baseada na produção de subsistência sem condição financeira e sem qualificação que lhe pudesse permitir procurar emprego e melhoria de vida nos grandes centros urbanos. Igual como aconteceu no período anterior,

“Os trabalhadores foram abandonados na selva, sem experiência, e, ao contrário do que dizia a propaganda, sem assistência, saneamento e abastecimento alimentar. [...] O sonho de uma nova era da borracha tinha terminado em pesadelo” (Guillen, 1997, p. 101)

Mediante a estagnação produtiva da borracha na Amazônia, estacionada sem força de alavancar um movimento populacional que pudesse efetivamente povoar a região e manter uma economia forte “[...] muitos habitantes abandonaram a região. Quem ficou nos municípios e vilas rurais passou a se dedicar ao extrativismo variado (coleta, caça e pesca) [grifo da autora], à roça e às criações” (Brianezi, 2018, p. 72). A riqueza econômica gerada pela exploração da borracha não foi só altamente centralizadora e efêmera, como também não permitiu o desenvolvimento regional capaz de criar uma matriz que pudesse consolidar uma Amazônia industrial urbana com força de manter com identidade própria as cidades sedes Belém e Manaus com uma economia perene, ao ponto de exercerem seus papéis como na época da borracha, como centro administrativo financeiro e de exportação para os grandes centros consumidores da Europa e Estados Unidos.

1.3. A Zona Franca de Manaus

Como se configurou desde o primeiro ciclo da borracha como parte central do sistema de distribuição do produto para o mercado externo, o espaço urbano da capital é resultado direto dessa dinâmica refletindo nos aspectos socioeconômicos que impulsionaram a expansão da cidade, mas nenhum momento se compara no processo de urbanização ao crescimento demográfico com a implantação da Zona Franca de Manaus (ZFM), pois,

o longo período de estagnação econômica de Manaus, seguido de um crescimento explosivo e desordenado, decorrentes da urbanização acelerada se tornam especialmente notórios a partir da criação da Zona Franca de Manaus - ZFM, através do Decreto-Lei nº 288, de 28/02/1967. Foi um momento importante para o processo de desenvolvimento do Estado do Amazonas, que passou a atrair grandes números de pessoas oriundas da área rural e de outros estados, atraídas pelas expectativas de emprego e melhores condições de vida em geral resultantes da instalação da Zona Franca de Manaus (Manaus, 2014a, p. 31).

Com a estruturação da ZFM, ocorreu uma nova transformação da força produtiva no interior do Amazonas fortemente gerenciado pelo modelo de nova divisão do trabalho que surgiu na capital com a implantação do Distrito Industrial (DI) e pelo efervescente comércio de produtos eletroeletrônico que exigiram novos papéis na força de trabalho. De certa forma, não se tinha no momento qualquer outra fonte atrativa que não fosse a ZFM e o Polo Industrial de Manaus (PIM) para atrair um intenso e desproporcional fluxo migratório que vieram aumentar o número de habitantes em Manaus (Costa, 2021).

Por um lado, as cidades interioranas não tinham poder econômico para manter uma força de trabalho que se encontravam abandonadas pela falta de investimentos, por outro lado, se sentiram atraídos pelo processo de transformação que centralizava em Manaus um “sonho possível” com melhor acesso a área da saúde, educação, moradia e principalmente emprego que lhe proporcionasse melhores condições de vida. Conforme Costa (2021), para os migrantes o PIM oferecia trabalho com mudança de vida com menos esforços sem sofrimento com perspectiva de melhor serviço de saúde e renda melhor do que eles tinham nos seus locais de origens.

A nova frente de trabalho em expansão na capital acomodou no interior das fábricas no DI uma mão de obra desqualificada por ter saído de um mundo rural baseado na experiência empírica da produção primária e, automaticamente, estavam sendo inseridos atrás de uma linha de produção para montagem de peças de produtos eletrônicos. Em análise relacionada a essa mudança econômica, Pereira (2006, p. 57) argumenta que “A Amazônia teve seu estado de natureza rompido prematuramente, inserindo-se diretamente no contexto da economia internacional”.

A força motriz da indústria e comércio que permitiu mudar acentuadamente o espaço geográfico do Amazonas promoveu uma desigual distribuição populacional, por um lado, o esvaziamento das cidades interioranas, e por outro, o

“inchaço” urbano da cidade de Manaus. Giatti et al. (2015, p. 64), corroboram ao afirmarem que “Essa disparidade entre interior e capital resulta em elevada pressão migratória e na tendência a que a cidade continue a crescer demograficamente além da sua capacidade de prover boas condições de vida à sua população”. Enfatizam os autores que a industrialização dinamizou a capital, mas esvaziou o interior e sua capacidade de empreender.

Essa nova fase econômica de um suposto desenvolvimento esvaziou a zona rural por meio de um processo migratório em que parte significativa da população culminou com o elevado crescimento populacional em Manaus. Esse cenário é visto como resultado da política administrativa implementada de fora para dentro da região sob a responsabilidade direta do governo federal que se configurava sob um regime militar ditatorial e orientado por um projeto geopolítico, segundo a fala de Gonçalves:

De fato, o modelo de desenvolvimento que se abateu sobre a Amazônia a partir dos anos 60 se fez a partir de uma íntima associação de interesses dos grandes capitais nacionais e internacionais, guiado por um projeto geopolítico da lavra de gestores territorialistas civis e militares e com suporte das agências multilaterais de fomentos ao desenvolvimento (Gonçalves, 2012, p. 113).

Nesse sentido, a migração para a cidade que esvaziou o interior revelou uma nova face do capitalismo que precisava de mão de obra no interior das fábricas, atrás das linhas de montagens, nessa situação a cidade de Manaus ficou dependente dos produtos primários e alimentícios, no entanto, essa situação foi resolvida com abastecimentos por meios dos investimentos vindos de capital nacional com a instalação de redes de supermercados e posteriormente Shopping Centers recebendo produtos e gêneros de primeira necessidade vindo principalmente da região Sudeste e do Sul do país. A ZFM/PIM, com o comércio de produtos eletroeletrônicos e com abastecimentos de produtos diversificados vindo das regiões mais desenvolvidas do país colocou Manaus dentre os 62 municípios que compõe o Estado do Amazonas como um caso atípico quanto ao seu crescimento populacional, expansão do sítio urbano e à grande oferta de serviços e emprego, tornou-se forte polo atrativo de mão de obra barata principalmente quando atingiu seu ápice no período registrado no censo de 1970 e 1980, neste último a população em Manaus dobrou a um cenário de “explosão demográfica”, com fluxo migratório intenso até mesmo da zona rural de Manaus que em 1980 a população era de 21.540 em 1991 contava apenas com 4.916 habitantes (IBGE, Censo 1970, 1980, 1991, 2000, 2010).

Esse cenário se consolidou ao longo do tempo por movimentos migratórios impulsionados pelos momentos econômicos. Na série histórica do censo demográfico do IBGE (Sinopse do Censo Demográfico, 2010) para a cidade de Manaus observa-se que em 1872 a população era de 29.334 habitantes, em 1890 computava 38.720, em 1900 passou para 50.300, no ano de 1920 foi para 75.704, em 1940 era 106.399, já em 1950 somava 139.620. A partir de 1960, com a implantação da ZFM a população passou a registrar a cada censo números ascendentes de 175.343 nesse início de década, chegou em 1970 ao patamar elevado de 314.197 habitantes, em 1980 a população dobrou para 642.492, em 1991 já contava com 1.010.544 em 2000 atingiu 1.403.796 pessoas e no último censo de 2010 Manaus contava com 1.802.014 habitantes. Em 2021 a estimativa populacional é de 2.255.903 habitantes (IBGE, 2021).

Nesse contexto, Manaus não só concentra a grande massa populacional, como também eleva de forma conjunta o índice: econômico e socioambiental, pois,

Não há como negar a dualidade entre o progresso econômico, na forma como foi trazida à Manaus, e suas consequências sociais e estruturais à cidade em seus aspectos ambientais, passando pela criminalidade e pela conturbação urbana, por exemplo nas ocupações demográficas e no trânsito (Costa, 2021, p. 23).

Um dos fortes apelos para criação da ZFM e que gerou o intenso fluxo migratório para a capital, tinha por objetivo trazer o desenvolvimento por meio da geração de emprego para a população e consequentemente melhor qualidade de vida no espaço urbano, isso motivou a migração porque se abriu uma “janela” de esperança na cidade com propostas promissoras entre elas a possibilidade de conseguir a casa própria, no entanto, Gonçalves (2012, p. 113) sinaliza que “a cidade de Manaus se coloca como a capital que tem maior proporção de população favelada entre todas as capitais do país”.

Com a instalação diversificada de indústrias na formação do complexo DI, hoje dividido em I e II, que sucessivamente se consolidaram na Zona Sul e Zona Leste, atuaram de forma determinante sobre várias áreas de serviços formando uma rede permanente de atração e hierarquização de funções, obrigando as cidades menores que compõem o espaço amazonense a manter um fluxo permanente de dependência quanto aos produtos industrializados, fornecimento de produtos primários e mão de obra para trabalhar no interior das fábricas. Nesse ritmo crescente na capital “Em função desse crescimento populacional, o espaço urbano da cidade passa a sofrer fortes intervenções por parte dos novos habitantes que, sem ter onde morar, iniciam o processo de ocupação” (Barbosa, 2009, p. 62). O espaço urbano foi se consolidando em áreas distintas e contraditórias, sendo uma com realidade da modernidade e infraestrutura e outra em crise dentro de um cenário de segregação social (Pereira da Costa & Schmitt, 2010).

O espaço urbano contraditório fez surgir de forma evidente duas Manaus: a dos abastados em menor número e a dos segregados em grande número. Desse espaço contraditório e desorganizado em suas estruturas financeira e social, Brianezi explica que “A ironia é que a capital amazonense está longe de poder ser considerada bem organizada, principalmente porque viveu uma verdadeira explosão demográfica a partir da criação da ZFM, com crescimento desordenado e agravamento das injustiças sociais no município” (Brianezi, 2018, p. 129). De acordo com Costa (2015, p. 79) “As áreas estruturalmente beneficiadas pelos empreendimentos tiveram maior valorização, mas sua aquisição não era e ainda não é acessível à grande maioria de moradores, as pessoas de baixa renda”. Atraídos pela quantidade de serviços ofertados, Nascimento (2013) comenta que a cidade foi povoada pelo efeito Zona Franca e migrantes interioranos e ribeirinhos se deslocaram para Manaus formando um contingente de mão de obra barata. Esse movimento fez com que ocorresse um crescimento ascendente, aumentando o número de favelas, invasões e degradação dos corpos hídricos. Junto ao crescimento populacional não se teve investimentos necessários para estruturar a cidade com saneamento básico, capaz de mitigar permanentes problemas como de água, luz e rede de esgoto.

Os bairros foram surgindo com “uma urbanização sem cidadania” (Gonçalves, 2012, p. 111), para o autor o cenário é marcado pela discriminação social, a periferia é sinalizada por grandes contrastes com as situações socioambientais a mercê dos serviços públicos municipal e estadual ineficientes, mas com estratégias bem definidas para atrair com isenção fiscal as empresas que queiram se instalar na capital. Quando a cidade cresce com elevada concentração populacional desprovida de saneamento básico ausente de planejamento necessário ao uso e ocupação do solo e com falta de políticas públicas voltadas ao amparo da sociedade na construção de casas populares, tende a gerar no cerne da situação problemas sociais e ambientais. Entre os vários problemas que se manifesta em Manaus fica bem evidente a questão habitacional e a degradação dos igarapés.

2. Metodologia

O presente estudo apresenta um apanhado histórico sobre o uso e ocupação do sítio urbano de Manaus, ocorrido no primeiro e segundo ciclo econômico da borracha e com a implantação da Zona Franca de Manaus, que favoreceram processos de mudanças na estrutura do espaço urbano ocasionado por movimento populacional campo-cidade, que culminou em um intenso êxodo rural. São três momentos econômicos importantes que fortaleceram as bases e impulsionaram o crescimento da cidade de Manaus, consolidando-a não apenas como a capital geográfica do Estado do Amazonas, mas a capital econômica.

Os procedimentos metodológicos que norteiam o estudo foram realizados com base na investigação qualitativa que segundo Lakatos e Marconi (2011, p. 269) “A metodologia qualitativa preocupa-se em analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano. Fornece análise mais detalhada sobre as investigações, hábitos, atitudes, tendências de comportamento etc.”.

Os mapas que complementam as informações foram modificados das bases cartográficas do Plano Diretor de Drenagem Urbana de Manaus de 2014 e do Plano Diretor Urbano e Ambiental do Município de Manaus de 2014. Os dados populacionais que foram organizados de acordo com cada período econômico foram extraídos em dados secundários das séries históricas dos Censos de 1872, 1890, 1900, 1920, 1940, 1950, 1960, 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010 do IBGE (Sinopse do Censo Demográfico, 2010). Os dados secundários na compreensão da qualidade socioambiental foram adquiridos do Instituto Trata Brasil, 2019.

Foi realizado trabalho de campo em seis microbacias com incursão nos principais igarapés com critério de escolha sendo um em cada Zona Geográfica da capital e facilidade de acesso a calha do curso d’água. Observações diretas para constatação visual do estado ambiental dos cursos d’água. Segundo (Ross, 2014) o trabalho de campo conduzido por meio da observação direta sobre os elementos da paisagem seguida de interpretação minuciosa, são detalhes importantes para um resultado satisfatório. GPS Map 78s da marca Garmin para plotagem dos pontos onde foram feitos os registros fotográficos. Em trabalho de escritório foram selecionadas as seis melhores fotos que representam o estado ambiental para composição do trabalho é para Ross (2014, p. 36) o nível semântico, significa que “[...] os dados puros deixam de ser simplesmente informação factual ou numérica e assumem caráter significativo em nível de interpretação”. Além do apoio em consultas em fontes bibliográficas como livros, artigos científicos e jornais.

3. Resultados e Discussão

Na configuração das atuais zonas administrativas a área de Manaus da época da elevação de categoria de cidade (1848) até o primeiro ciclo da borracha (1870) era formada pelo centro (atual centro histórico) restrito a uma pequena parte da Zona Sul e o bairro do São Raimundo pertencente a uma minúscula parte da Zona Oeste (Quadro 1).

Quadro 1. Bairros de Manaus classificados por datas existentes antes do Primeiro Ciclo da Borracha.

Bairro	Data criação	Zona Geográfica
Centro	1848	Sul
São Raimundo	1849	Oeste

Fonte: Organizado pelos próprios autores, 2021. Fonte de dados: JC (2006).

Manaus ainda não estava pronta para uma nova função como capital mundial da borracha. Como descreve Dias (2019, p. 36) Manaus “se apresentava: com porto precário, trapiche de madeira, rudimentares pontes de madeiras no centro da cidade, prédios públicos construídos em ruínas ou construídos fora do estilo que a modernidade exigia, ruas estreitas [...] sem rede de esgoto”. Becker descreve esse momento de transformação da cidade narrando sobre o antes e o depois:

Ainda em meados do século XIX, Manaus nada tem de cidade. As antigas construções são ruínas; não conta com nenhum edifício público que merecesse tal nome, nem com indústrias e oficinas. A partir de então, os problemas urbanísticos passam a ter atenção, alterando a feição rural da cidade. Pontes de madeira são construídas, ruas são alargadas, água e luz são disponibilizadas, mas a iluminação é ainda à base de manteiga de tartaruga (Becker, 2013, p. 25).

O poder econômico da borracha permitiu que Manaus saísse de um cenário arcaico em direção à modernidade, com nova reorganização do espaço, com ruas bem traçadas e largas para receber toneladas do látex que circulavam em seu interior provenientes dos distantes seringais. Cabe ressaltar que essa “modernidade” foi construída de forma contraditória ao longo do tempo como visto no atual cenário da capital, a partir da qualidade socioambiental com a situação excludente da maioria da população morando em ocupações subnormais e a intensa degradação ambiental sobre as microbacias. Para se reportar a Manaus desse momento, Becker e Stenner (2008, p. 105) descrevem que “Foi com o advento do ciclo da borracha, a partir das últimas duas décadas do século XIX, que se operou sua grande transformação em uma cidade dotada dos melhores padrões urbanos da época, como capital regional de extensa área extrativa”.

Nesse processo de mudanças ocorreu também o aumento populacional ocasionado pela migração “Se em 1852 Manaus contava com uma população de 8.500 habitantes, em 1890 tem sua população ampliada para 50.300, sendo o processo migratório o principal responsável por este crescimento populacional” (Dias, 2019, p. 38). No período áureo não foram só nordestinos que vieram, a autora comenta que “Não somente brasileiros de outras regiões vem engrossar a população da capital e do interior em busca de trabalho, mas estrangeiros de diversas regiões do mundo que, atraídos pelas notícias que correm de nossas riquezas sonhando com novas oportunidades [...]” (Dias, 2019, p. 93). O processo de transformação que ocorreu na cidade de Manaus induziu ao seu espaço um contingente populacional que elevou o crescimento demográfico associado diretamente à economia gomífera, impulsionado pela Revolução Industrial por meio de crescentes poderes hegemônicos que passavam a dominar a economia mundial. “Navegação a vapor, indústria automobilística, a ascensão da Inglaterra e a seguir dos Estados Unidos como poderes hegemônicos, em substituição à Ibéria, valorizam [...] – a hevea –, inaugurando um novo surto extrativista sob comando mundial” (Becker, 2013, p. 26).

Fruto de uma economia extrativa que parecia revolucionar a um grande patamar financeiro permanente possibilitou “a transformação de Manaus em uma cidade de fisionomia européia” (Rey, 2019, p. 27). Para o viajante que aportasse em Belém ou Manaus tinha-se a sensação de estar chegando a um grande centro urbano com toda modernidade no interior da floresta, pois:

O sistema ou regime decorrente da exploração da borracha criou, assim [...] princípios de organização econômica e social que além de penetrarem no íntimo das instituições regionais, modalizando um estilo de vida caracterizada pelos próprios de cultura, de inteligência, de sentimentos, de tipos e costumes [...] criando um mundo de coisas essenciais ao progresso e ao bem-estar da espécie humana (Tocantins, 2020, pp. 182-183).

Nesse cenário migratório, a cidade operava mudanças: os traçados das ruas e a projeção arquitetônica nada tinham a ver com o aspecto natural que lembrasse a imensidão da floresta ou dos rios, Manaus se destacava construindo uma cultura de concreto armado civilizatória européia. Para Schweickardt (2015, p. 37) “As avenidas e as fachadas seguem a política de embelezamento da cidade, que tinha o interesse de fazer de Manaus uma cidade civilizada em meio aos trópicos”. Nos idos finais da segunda metade do século XIX e início do século XX, o cenário que se seguiu para expandir o sítio urbano recaiu na parte física da cidade, especificamente sobre os cursos d’água, segundo Schweickardt (2015) a política administrativa foi de aterramento visando às condições sanitárias de saúde, o igarapé do Espírito Santo cedeu lugar para a Avenida Eduardo Ribeiro e o igarapé da Ribeira sumiu e em seu lugar foi construído o porto flutuante.

Monteiro (2016, p. 524) diz que “O aterro dos igarapés centrais teve como propósito único evitar a descontinuidade do terreno, que criava o problema oneroso das pontes e oferecia vias de circulação terrestre cansativas e aquáticas perigosas”. Por meio da lei nº 12 de 1 de outubro de 1892, o Poder Público determina aterrar vários igarapés, “São eles os dos bairros de São Vicente, Espírito Santo e o da Praça Cinco de Setembro. Em nome do progresso, da modernidade e da funcionalidade, aterram-se os igarapés e com eles antigos costumes do povo” (Dias, 2019, p. 54). Como resultado dessas medidas, podemos

dizer que o que aconteceu na realidade com o que restou do igarapé do Espírito Santo é que este flui debaixo da Avenida Eduardo Ribeiro por uma galeria até desaguar no Rio Negro. Esse sistema de galerias adotado na época, restrito ao espaço que hoje compreende a Zona Sul, mais especificamente o centro histórico de Manaus, foi importado da Inglaterra, convertido numa tecnologia que, em vez de aterrar definitivamente o curso d'água, permitia por meio de um túnel subterrâneo canalizar o fluxo d'água até desaguar no rio Negro (Figura 1).

Figura 1. Galerias subterrâneas construídas pelos ingleses canalizando os igarapés.



Fonte: Manaus. Plano Diretor de Drenagem Urbana de Manaus (2014).

Com o passar do tempo do período de apogeu do primeiro ciclo de exploração da borracha, tem-se uma ideia da relação da sociedade da época com os cursos d'água na parte que hoje se constitui o centro histórico. Antes de serem aterrados eram vistos como focos de doenças e já eram tratados como ambiente insalubre, servindo de depósitos de fezes. Durante bom tempo também o rio Negro foi o ambiente que recebia todo lixo produzido e recolhido na cidade, situação não tanto diferente do que ocorre hoje no extenso sítio urbano de Manaus quando se olha os incontáveis igarapés, poluídos e com seu curso canalizado. No entanto, vale destacar que esses incontáveis igarapés eram e alguns ainda são componentes do relevo desta cidade.

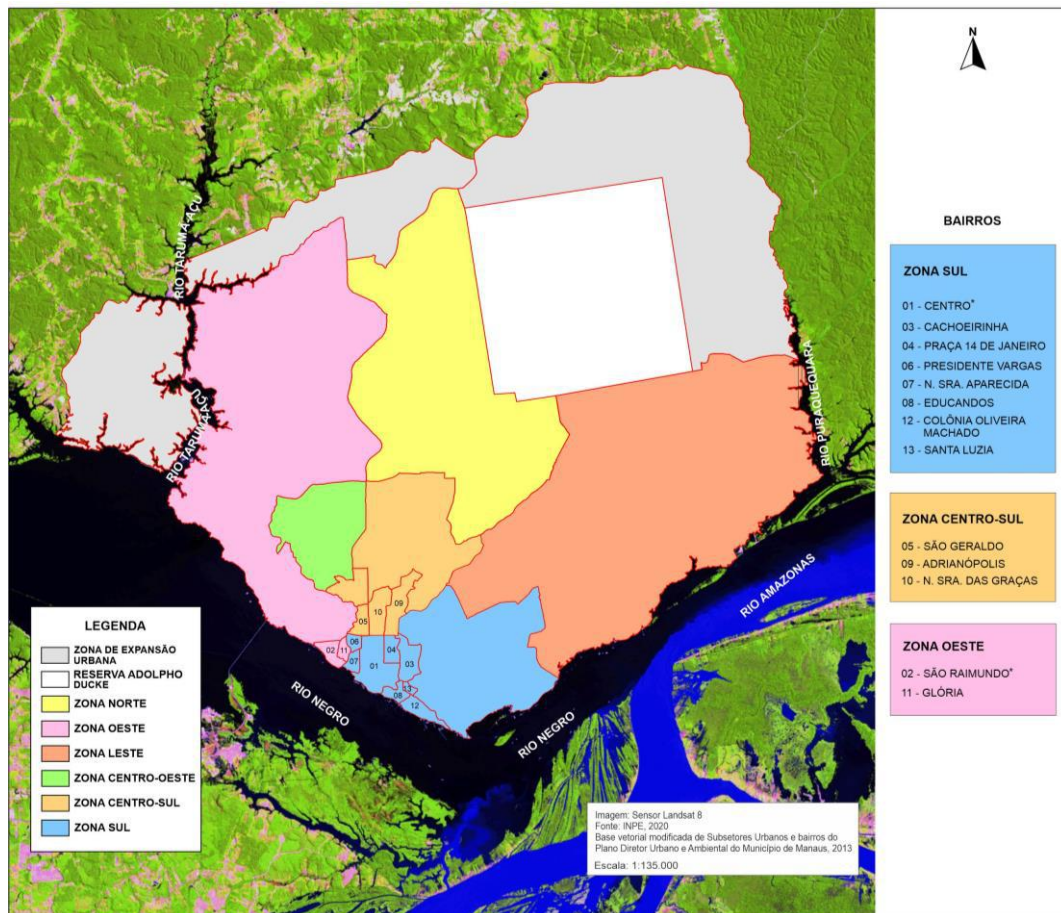
Esse período áureo que colocou Manaus como a capital da modernidade e do embelezamento arquitetônico, custeado pelo poder financeiro que a borracha podia proporcionar para a elite gomífera, representou para os menos abastados uma política habitacional de repressão e exclusão porque o centro não era realidade para essas pessoas. De forma impositiva o estado exigia que os proprietários derrubassem as casas simples e modestas e no lugar construíssem os casarões seguindo os padrões e valores dessa modernidade. Essa situação de imposição de novas residências é evidente segundo Dias (2019, p. 100), que “Para as novas avenidas como a Eduardo Ribeiro, as Praças da República, Constituição, XV de Novembro e as Ruas Governador Vítório, Tenreiro Aranha, Tesouro Municipal, exigia-se a obrigatoriedade da construção de sobrados”. Sem poder aquisitivo que permitisse construir suas casas na área urbanizada a altura dos valores e padrões da elite, a camada populacional de trabalhadores fora da realidade do projeto de modernidade que o centro exigia, foram forçados a uma mobilidade para áreas mais afastadas, desvalorizadas e separadas por curso d'água expandindo o espaço urbano com o surgimento de bairros precários. Dessa forma, “Os excluídos são afastados da área central e levados para áreas distantes, onde se apropriam dos elementos que já estão excluídos do processo de produção do espaço urbano, os igarapés” (Grobe, 2014, p. 54).

Esse momento histórico se preocupou com uma modernidade que se apresentava contraditória com base na riqueza proveniente da borracha em que o melhor era ostentar com obras vultosas na área urbana sem se preocupar, de um lado, com a questão social com a exclusão dos menos afortunados e, de outro, com a questão ambiental. Manaus expressou ares da modernidade com luz elétrica, bondes e sistema de abastecimento de água, se comparando aos moldes das cidades européias

cerne da Revolução Industrial. Ostentou luxo e riqueza com os casarões dos barões da borracha, monumentais prédios públicos como a Alfândega, o Palácio da Justiça, o Palácio do Governo e o exuberante Teatro Amazonas símbolo máximo desse período. “Todas essas sofisticacões renderam à Manaus o apelido de *Paris Tropical*” [grifo do autor] (Silva Araújo, 2009, p. 35). “Eles são os grandes sobreviventes de um período de ostentação” (Dias, 2019, p. 77).

Com isso, de certa forma, o espaço urbano de Manaus não se expandiu consideravelmente porque perdeu força de atração com a decadência da exportação da borracha que no dizer de Becker (2013) essa economia não fincou raiz capaz de manter um dinamismo econômico. De forma lenta, sem alavancar uma economia perene que atraísse grande contingente populacional permanente, a cidade de Manaus ficou resumida espacialmente a área de maior investimento que corresponde ao centro histórico. Com prédios luxuosos, se estendendo para os bairros sem infraestrutura dos serviços urbanos como: Cachoeirinha, Praça 14 de Janeiro, Presidente Vargas, Nossa Senhora Aparecida, Educandos, Colônia Oliveira Machado e Santa Luzia (Zona Sul), São Geraldo, Adrianópolis e Nossa Senhora das Graças (Zona Centro-Sul), além do bairro da Glória (Zona Oeste), todos correspondentes as atuais zonas administrativas da cidade (Figura 2).

Figura 2. Bairros de Manaus existentes no Primeiro Ciclo da Borracha conforme visualizados na atual divisão administrativa.



Bairro anterior ao Ciclo da Borracha*. Fonte: Organizado pelos próprios autores (2021). Modificado do Plano Diretor Urbano e Ambiental do Município de Manaus (2014).

Assim, nesse grande momento econômico que se fechou por desinteresse de forças externa comandado pelo poder hegemônico do capitalismo, o espaço urbano de Manaus se expandiu marcado por contradições socioambientais ampliando sua área em parte para a Zona Sul, estendendo-se para a Zona Centro Sul e uma mínima parte para a Zona Oeste consolidando seu território com 11 bairros (Quadro 2).

Quadro 2. Bairros de Manaus classificados por data de criação durante o Primeiro Ciclo da Borracha.

Bairro	Data criação	Zona Geográfica
Cachoeirinha	1892*	Sul
Praça 14 de Janeiro	1892*	Sul
São Geraldo	1893*	Centro-Sul
Presidente Vargas	1894*	Sul
Nossa Senhora Aparecida	1895*	Sul
Educandos	1901*	Sul
Adrianópolis	1901*	Centro-Sul
Nossa Senhora das Graças	1910*	Centro-Sul
Glória	1912*	Oeste
Colônia Oliveira Machado	1915*	Sul
Santa Luzia	1920**	Sul

Fonte: Organizado pelos próprios autores (2021). Fonte de dados: JC (2006)*. Barbosa (2009)**.

No espaço de tempo que se seguiu correspondente a estagnação econômica entre o primeiro e segundo ciclo da borracha (1920-1939) surgiu apenas três bairros ocasionados por movimento interno em Manaus e por fluxo migratório de seringueiros remanescentes vindo do interior, em 1923. Na Zona Sul surgiu o Morro da Liberdade (JC, 2006) e em 1930 e 1938 de acordo com Lei nº 1.401, 2010, respectivamente surgiram na Zona Leste o bairro Colônia Antônio Aleixo e o bairro do Parque Dez de Novembro na Zona Centro-Sul. Nesse cenário é possível observar que nos 19 anos que se passaram o efeito provocado pelo deslocamento do capital externo para outra região do mundo que deixou em colapso toda uma região com as finanças enfraquecidas incapaz de aguçar nesse ínterim qualquer movimento migratório de proporção e incapaz de promover a continuidade da expansão urbana de Manaus ao ritmo que vinha ocorrendo. É possível constatar por meio dos estudos de Santos como aconteceu esse colapso econômico que refletiu diretamente na vida urbana da cidade de Manaus e ocasionou a tímida expansão ao longo desses anos. Tem haver com os seringais da Malásia, que devido,

[...] as novas técnicas de cultivo não ficaram estagnadas, mas trataram de melhorar nos anos que se seguiram. Nada se poderia comparar, no sistema extrativista e mercantil da atividade gumífera [sic] da Amazônia, de base empírica, com os processos científicos, a organização moderna e os estilos avançados da heveicultura asiática (Santos, 2019, p. 266).

Nesse sentido com planejamento técnico-científico e experimentos laboratoriais foi possível desenvolver uma região do outro lado do planeta que não tinha em seu ecossistema espécies nativas da seringueira, em grande produtor mundial da borracha. Destruíu um sistema econômico (de aviamento) detentor primário da espécie vegetal, pondo em crise o interior da Amazônia e a falência do dinamismo socioeconômico em Manaus.

De maneira repentina em um curto período de tempo, o segundo ciclo teve maior repercussão entre 1942 e 1945, também não foi suficiente para consolidar e ocasionar grandes transformações na expansão do sítio urbano de Manaus a não ser com a criação do bairro do Aleixo (Zona-Centro Sul) em 1942. Segundo o JC (2006) o Aleixo surgiu do antigo depósito de resíduos da prefeitura de Manaus que, sem apoio do governo, os moradores foram abrindo as primeiras ruas e em pouco tempo outras várias pessoas invadiram o local.

No contexto da passagem dos dois ciclos da borracha, só o primeiro teve influência para o crescimento populacional de Manaus, mas não força suficiente para sustentar um crescimento ascendente de maneira que a cidade fosse impulsionada a se expandir formando outras zonas geográficas com potenciais impactos sobre as formas de relevo e as microbacias.

Novamente, igual à situação econômica anterior os anos posteriores ao fim do segundo ciclo econômico entre 1947 a 1964, ou seja, 17 anos de uma monetização parada, surgiram em Manaus nove bairros dos quais a maioria na Zona Sul: São

Francisco, Crespo, São Lázaro, Petrópolis, Betânia e Raiz, dois na Zona Oeste: Santo Antônio e São Jorge e um na Zona Centro-Sul: Chapada (Quadro 3).

Quadro 3. Bairros de Manaus classificados por data de criação que surgiram durante o marasmo econômico entre 1947 e 1964.

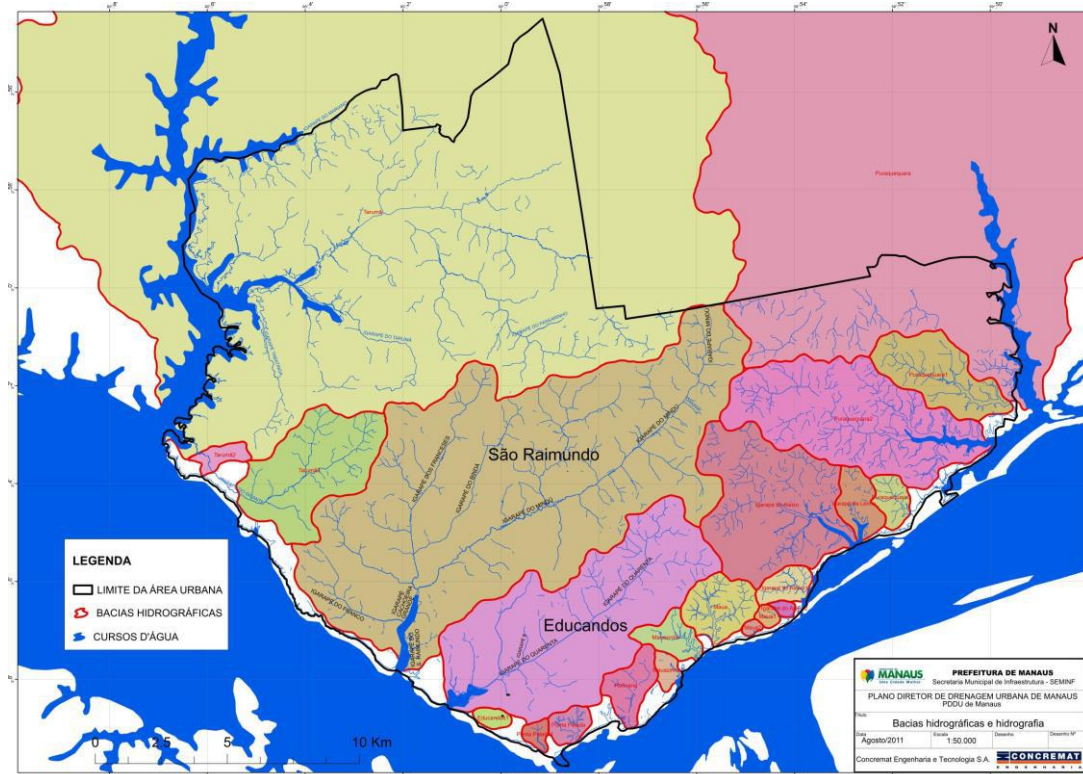
Bairro	Data criação	Zona Geográfica
São Francisco	1947* *	Sul
Crespo	1950* *	Sul
Santo Antônio	1950* *	Oeste
São Jorge	1950* *	Oeste
São Lázaro	1950* *	Sul
Petrópolis	1951*	Sul
Chapada	1958*	Centro-Sul
Betânia	1964*	Sul
Raiz	1964*	Sul

Fonte: Organizado pelos próprios autores, 2021. Fonte de dados: JC (2006)*. Lei nº 1.401, de 14 de janeiro de 2010**.

Os bairros que foram surgindo ao longo desses 17 anos foram resultados de ocupações subnormais. São oriundos em sua maioria de invasões sem a presença do estado na organização e planejamento urbano com sérios problemas de infraestrutura, saneamento básico, com carência de abastecimento de água e luz elétrica. Geralmente se constituíam em áreas distantes em relação ao centro da cidade urbanizada. Com ausência de rede de esgoto ou sistema de drenagem eficiente, quase sempre no período de maior índice pluviométrico são constantes as alagações. Se repetem até os dias atuais, devido ao transbordo do igarapé sobre a planície de inundação ocupada por famílias carentes destituídas de recursos financeiros e pela ausência do poder público nos serviços de saneamento básico. Como exemplo dessa situação segundo o JC (2006) é o Bairro da Betânia onde a população invadiu até as áreas impróprias à moradia como as margens do igarapé do Quarenta que no início da década de 1970 já causava considerável degradação no leito do curso d'água. Essa situação também é presente nos demais bairros pertinentes a essa época apresentando forma de ocupação irregular se estendendo sobre a modelação dos platôs sem serviço de terraplanagem, habitando as áreas de encosta dos interflúvios até atingir os fundos dos vales.

A expansão do sítio urbano desse momento de estagnação se estendeu sobre o baixo curso da bacia do São Raimundo e Educandos. Os bairros do Santo Antônio e São Jorge alcançaram o igarapé do Franco afluente do igarapé do São Raimundo na Zona Oeste. Na Zona Centro-Sul o bairro da Chapada se estendeu sobre o baixo curso do igarapé do Bindá, afluente da margem esquerda do igarapé dos Franceses e este logo em seguida deságua no Igarapé da Cachoeira Grande. São cursos d'água degradados formadores da bacia do São Raimundo (Figura 3).

Figura 3. Mapa das bacias hidrográficas da área urbana de Manaus com ênfase na bacia do São Raimundo e Educandos.



Fonte: Organizado pelos próprios autores (2021). Modificado do Plano Diretor de Drenagem Urbana de Manaus (2014).

Dessa forma, a partir da visão atual sobre o espaço urbano de Manaus, principalmente com os olhares sobre a área central que no período áureo da borracha floresceu rica e seletiva elite o que mais se tem presente da época é um espaço cristalizado no tempo. Ficou restrito ao centro histórico, uma pequena porção do sítio urbano de Manaus representado na parte física pelas edificações de um período, que Barbosa (2019) em seu texto para a revista *Amazônia Latitude Review* expressa da seguinte forma:

Já não há mais a riqueza da borracha, daquela época há ruínas, alguns casarões mal conservados que ainda resistem ao tempo em Belém e Manaus, ou perfazem o que Foot Hardman inclui como poética das ruínas, pelo signo do atraso, ainda do isolamento e até mesmo da solidão (<https://amazonialatitude.com/2019/07/24/amazonia-do-paraiso-perdido-a-primavera-silenciosa/>).

E de uma visão abrangente do período da última decadência econômica para se resgatar os fatos diante de uma economia estagnada para fazer diferente das décadas anteriores, o Amazonas passou a vivenciar sob interferência direta do governo federal frente às tentativas estratégicas de restabelecer a economia e possível ocupação da Amazônia.

É notório que a ação mais presente do Governo Federal com apoio institucional criou as bases para realização de grandes projetos e um novo momento de exploração que, posteriormente, com a implantação da ZFM, reacendeu o movimento populacional de povoamento na Amazônia. No entanto, com tais medidas e o estabelecimento de grandes projetos, principalmente de mineração, fez com que surgissem tensões e conflitos sociais seguido da degradação ambiental. Para Goodland e Irwin (1975), com o Programa de Integração Nacional (PIN) em 1970 foi iniciada a construção da Transamazônica seguida de outras rodovias o que não tardou uma generalização de problemas ambientais.

O terceiro momento econômico com a criação da ZFM permitiu “[...] assim que a cidade passasse novamente a ser idealizada como o lugar das oportunidades, tornando-se grande polo atrativo para os que almejavam conquistar melhores

condições de vida” (Barbosa, 2009, p. 62). Promoveu um rápido crescimento populacional no interior da cidade que forçou uma expansão sem planejamento sobre os diversos vetores geográficos, sem que ocorresse uma política habitacional eficiente para atender a demanda. Em poucas décadas, em decorrência desses fatores, os cursos d’água formadores das microbacias foram degradados e ainda continuam sendo degradados na medida em que vão fazendo parte da área urbana. Podemos dizer que esse terceiro momento gerou dados matemáticos que não se fecham na linha do tempo socioambiental por seguirem dimensões inversas, pois, por um lado, na medida em que a população cresce, por outro, a qualidade das microbacias decresce devido à forma de ocupação e uso do solo sem planejamento ambiental.

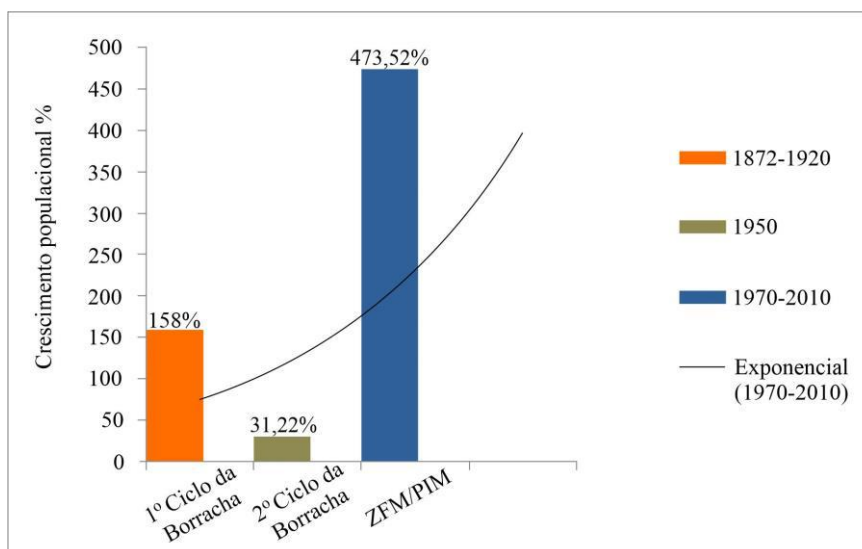
Quando comparamos o crescimento populacional entre os três momentos econômicos (Tabela 1) é possível constatar o crescimento percentual acumulado da população ocasionado pela migração nos ciclos econômicos em período de tempo censitários onde o primeiro ciclo da borracha entre os Censos de 1872 e 1920 cresceu em 50 anos 158%, no segundo ciclo durante o censo de 1950 cresceu 31,22% e o terceiro correspondente a ZFM em 50 anos entre o censo de 1970 e 2010 cresceu 473,52% (Gráfico 1). É perceptível que entre o primeiro ciclo econômico da borracha, que teve considerável aumento da população no decorrer de cinco décadas, comparado em mesma proporção de tempo com a ZFM, no intervalo de 50 anos entre os censos (1970-2010), é expressivo e exponencial o aumento populacional desse período. Isso comprova a força motriz dessa nova forma do capitalismo representado pelas filiais das multinacionais no PIM da capital do Amazonas, para Barbosa (2009, p. 62) “[...] é possível dimensionar que o aumento populacional foi significativo e tem como principal vetor a implantação da Zona Franca”.

Tabela 1. Crescimento populacional em Manaus durante os ciclos econômicos de acordo com o Censo Demográfico.

Ano	1º Ciclo da Borracha no Censo				2º Ciclo da Borracha no Censo	Zona Franca de Manaus no Censo				
	1872 ¹	1890 ¹	1900 ¹	1920 ¹	1950 ¹	1970 ²	1980 ²	1991 ³	2000 ³	2010 ³
Pop.	29.334	38.720	50.300	75.704	139.620	314.197	642.492	1.010.544	1.403.796	1.802.014
T.C.%	-	32%	29,91%	50,50%	31,22%	79,18%	104,48%	57,28%	38,91%	28,36%

Pop = População; T = Taxa; C = Crescimento. Fonte: Organizados pelos próprios autores, 2021. Fonte de dados: IBGE, Sinopse Censo Demográfico (2010). (1) População presente. (2) População recenseada. (3) População residente.

Gráfico 1. Crescimento percentual da populacional de Manaus entre os ciclos econômicos.



Fonte: Próprios autores (2021).

O fluxo migratório que se processou não foi só entre regiões, mas intra-regional gerando o êxodo rural, para Miranda (2009, p. 39) “o crescente esvaziamento da área rural, haja vista que a ZFM representava a partir de sua implantação [...] um atrativo e possibilidade de melhores condições de vida para o interiorano”. Em dados analisados na Sinopse do Censo Demográfico nos Censos do IBGE (2010) é notória a dinâmica populacional empreendida para a capital a partir da ZFM/PIM (Tabela 2) registrado em cada período da contagem. Em 1960, década de início desse período econômico, Manaus registrou 24.3% da população do Amazonas e na fase mais atual da zona franca o Censo de 2010 registrou que mais da metade da população do estado que é formado por 62 municípios, 51.7% passou a se concentrar na área urbana da capital e os demais restantes dos habitantes estão distribuídos entre os 61 municípios.

Tabela 2. Proporção da população do município de Manaus em relação ao Amazonas – 1960/2010.

Localidade	1960 ¹	1970 ¹	1980 ¹	1991 ²	2000 ²	2010 ²
Amazonas	721.215	960.934	1.449.135	2.102.901	2.813.085	3.483.985
Manaus	175.343	314.197	642.492	1.010.544	1.403.796	1.802.014
%	24.3%	32.7%	44.3%	48.1%	49.9%	51.7%

Fonte: Organizado pelos próprios autores, 2021. Fonte de dados: IBGE, Sinopse Censo Demográfico (2010). (1) População recenseada. (2) População residente.

A força motriz exercida pela capital a partir da Zona Franca teve poder de aglomerar no espaço urbano considerável contingente populacional atraído pelo PIM, que prometia dinamizar a economia e com isso,

Os problemas de Manaus são intensificados pela pressão migratória, que por sua vez demanda um modelo de gestão capaz de ir além da escala local e se colocar intimamente associado às razões que promovam as migrações das pequenas cidades do Amazonas em direção a capital (Giatti et al., 2015, p. 68).

Migrou para Manaus uma mão de obra desqualificada que refletiu em baixos salários e, conseqüentemente, sem poder aquisitivo necessário para alugar ou comprar a casa própria. Esse trabalhador que antes na zona rural tinha onde morar foi construir sua própria moradia o mais perto possível do seu local de trabalho. A Zona Sul de ocupação mais antiga não era favorável ao poder aquisitivo desse trabalhador, que se viu obrigado a ocupar os lugares de desinteresse da população mais abastada. Foram povoando as áreas de encostas e os canais dos igarapés. Esse registro de ocupação do solo é visto na própria Zona Sul e áreas adjacentes da Zona Oeste e Centro-Sul, onde uma parte que trabalhava no comércio no centro da cidade, para estar mais próximo do trabalho, foi ocupando lugares vazios destinados às áreas de proteção ou impróprios para moradia.

As áreas de encostas do igarapé Cachoeira Grande no percurso que separa o bairro de São Geraldo do bairro de São Jorge (Figura 4), margens do igarapé do São Raimundo, que separa o bairro do mesmo nome, do bairro de Nossa Senhora Aparecida foram ocupados. A mesma situação também é observada próxima a foz do igarapé do Educandos e no curso do igarapé do Quarenta, onde dezenas de moradias umas coladas às outras foram construídas na área de encosta até a ocupação total da planície de inundação. No espaço temporal entre 1967 com a criação da ZFM até meados de 1978 surgiram 12 bairros e a área territorial de Manaus praticamente se desprende do espaço restrito da Zona Sul. Foi ampliando com o DI que impulsionou a ocupação para a Zona Leste. Projetou-se para a Zona Oeste com a formação de grandes bairros como a Ponta Negra e o Tarumã que com a nova redefinição dos bairros foi dividido em 2010, dando origem ao Tarumã-Açu. Na Zona Centro-Oeste a consolidação ocorreu com o bairro da Alvorada e Dom Pedro I. Segundo Manaus (2015), foi a partir de 1964 com a ZFM que a capital se expande principalmente para Leste, preenchendo o vazio entre o Bairro da Cachoeirinha até onde foi implantado o DI.

Conforme assinalam Oliveira e Pereira da Costa (2007), uma das primeiras medidas do Governo Militar foi criar o Banco Nacional da Habitação (BNH), que teve como meta em 1966 criar o programa COHAB, objetivando a construção de casas populares (conjuntos habitacionais) composto de infraestrutura. Em 1982 criou o PROMORAR para promover a urbanização de áreas carentes com serviços de educação, saúde, segurança e lazer. Para os autores, ambos os programas foram importantes projetos de urbanização que posteriormente foram substituídos primeiramente pela Companhia Habitacional do Amazonas (COHAB-AM) e depois pela Superintendência Estadual de Habitação (SUHAB), órgão que ficou responsável pela política habitacional de casas populares. Seguindo a política habitacional de casas populares em Manaus, na Zona Centro-Sul, no final da década de 1960, foi construído em 1969 o Conjunto Castelo Branco no atual Bairro do Parque 10 de Novembro. Nessa época, a margem direita do igarapé do Mindu era o limite da cidade. As águas do igarapé do Mindu serviam de lazer para a população, ao longo de suas margens existiam balneários, chácaras e clubes (Oliveira & Pereira da Costa, 2007). Nesse reduto estava o famoso banho do Parque 10, recanto onde a população costumava visitar para um dia de lazer.

Figura 4. Ocupação irregular em área de encosta na margem do Igarapé Cachoeira grande no Bairro de São Geraldo.



Foto: Acervo dos autores (1997).

Nesse mesmo padrão, o Conjunto 31 de Março foi construído na Zona Sul em 1970, base para formação do bairro do Japiim, posteriormente na Zona Centro-Oeste foi construído no mesmo estilo habitacional aos anteriores o Conjunto Ajuricaba inaugurado em 1977. Logo em seguida, surgiu a invasão Planeta dos Macacos com alteração posterior do nome para Redenção, segundo JC (2006) o reconhecimento a categoria de bairro ocorreu só em 1980. No período de 1982 a 1990, construiu-se em várias etapas o conjunto Cidade Nova, Oliveira e Pereira da Costa (2007) assinalam que esse acontecimento foi o vetor de expansão para a Zona Norte, consolidando não só a construção de vários conjuntos populares em 1990, mas também ocupações espontâneas.

Ressalta Manaus (2015) que durante o ano de 1970 foram construídos os conjuntos habitacionais Dom Pedro I e II, Kissia 1 e 2, Débora, Tiradentes, Sargentos, Petros, Manauense, Vieiralves, Parque das Laranjeiras, Castelo Branco, Japiim, São José Operário e outros, destaca que o conjunto Cidade Nova foi o mais ambicioso com 10 mil unidades e expandiu a

cidade para a Zona Norte e Leste. Em contrastes com as ocupações irregulares esses conjuntos habitacionais apresentavam padrões sociais mais elevados fora da realidade dos trabalhadores de baixa renda. Um fato a se ressaltar é que mesmo planejado em sua estrutura não foram capazes de se adequar dentro da legislação ambiental, pois de qualquer forma contribuíram para degradar as microbacias urbanas com despejos de água servida sem estação de tratamento. O sítio urbano de Manaus definitivamente a partir de 1980 ganhou proporção de áreas geográficas para a Zona Norte e Leste num contexto espacial contraditório, por um lado habitado de forma planejado em sua minoria e, por outro, em maioria habitado por ocupações subnormais.

Os vazios urbanos que foram ficando na Zona Norte ainda na década de 1980 foram sendo ocupados conforme assinala Manaus (2014a, p. 31) “Na década de oitenta, a Zona Norte, pelos seus inúmeros ‘vazios urbanos’ [grifo do autor], passa a ser a área escolhida, como o Novo Israel, Terra Nova, Santa Etelvina, etc.”. As habitações foram sendo erguidas muito antes de qualquer intervenção do estado ou município com serviços de infraestruturas, geralmente as ruas ou vielas estão desprovidas de asfaltamento e sem sistema de drenagens eficiente. Os serviços de água e luz em sua maioria são de forma irregular e nos setores de saúde e segurança os serviços são precários. Pela fachada leste, apesar de ter uma história mais antiga de ocupação, surgiu na década de 1990 o bairro Puraquequara, assim confirmam Rubim e Ferraz (2020, p. 31) “a partir de 1995, por determinação dos instrumentos legais do poder municipal, o Puraquequara tornou-se um bairro da zona leste da cidade”. Na zona administrativa Oeste, na década de 1990, ocorreu um grande desenvolvimento de ocupação do Tarumã (Manaus, 2015).

Na década de 1990 surgiu o projeto do conjunto de casas populares que veio a ser denominado de Nova Cidade “chegando na Reserva Ducke – que é o limite natural de expansão da Zona Urbana na direção Nordeste. O bairro se desenvolveu até a AM-010 (Estrada Manaus-Itacoatiara) [grifo do autor], favorecendo a implantação de novos empreendimentos” (Manaus, 2015, p. 26). Com a construção do Conjunto Nova Cidade a partir de 2001, com 9.220 casas construídas (Oliveira & Pereira da Costa, 2007), atingiu-se a interiorização de uma parte da Zona Norte nos limites iniciais da Reserva Adolpho Ducke. É uma área de 10.000 ha de floresta primária que tem barrado e obrigado essa expansão tomar direção nos segmentos das rodovias AM-010 e BR-174. “A Reserva Florestal Adolpho Ducke (Reserva Ducke) [grifo dos autores] foi criada em 1963 por meio da Lei Estadual nº 41, de 16 de fevereiro de 1963, que legalizou o ato de cessão da área da Reserva do Governo do Amazonas ao INPA” (Oliveira et. al., 2008, p. 16) é administrada pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) que a administra desde então. Segundo os autores, em 1972 foi declarada Reserva Ecológica, porém não faz parte do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC),

ela não se beneficia das vantagens desse sistema, como o direito legal à manutenção de uma zona tampão em seu entorno. Por outro lado, sua condição de reserva independente permite a realização de atividades de pesquisa que sofreriam grandes restrições na maioria das categorias do SNUC (Oliveira et. al., 2008, p. 17).

Nessa Reserva é permitida apenas a realização de atividades de pesquisa, corresponde a uma área de 100km² de floresta de terra firme e em 2000 a expansão da cidade chegou ao seu limite pela borda sul com o surgimento de alguns bairros.

O leste da Reserva Ducke forma uma faixa de área de baixa densidade populacional correspondente a Zona de Expansão Urbana (ZEU Ducke). Juntamente com uma grande parte do Distrito II e o bairro do Puraquequara forma a margem direita do curso d’água do rio Puraquequara, a margem esquerda permanece com a presença da floresta Equatorial no estado primário por ser de responsabilidade dos militares. Por ser de propriedade do Exército Brasileiro para fins de treinamento, a floresta primária permanece preservada e, apesar de se encontrar na margem oposta da área urbana, não é permitido o avanço para ocupação efetiva e surgimento de bairros. Sendo dessa forma, uma barreira limitante para a expansão da cidade, conforme

assinala Miranda (2017, pp. 85-86) “A implantação da base do exército na região criou uma barreira que impediu significativamente o avanço populacional, sendo atualmente responsável por sua manutenção”.

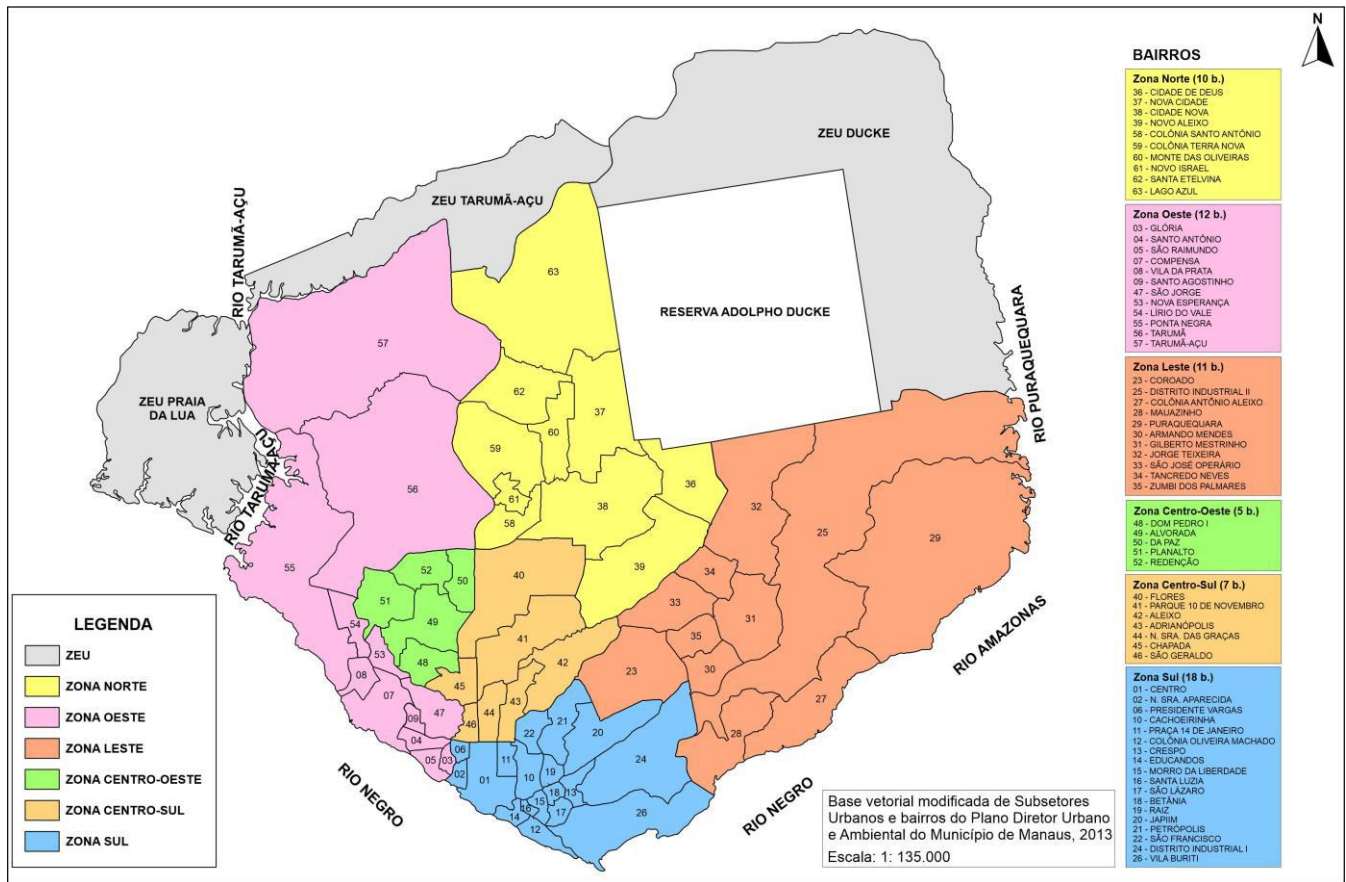
Seguindo as rodovias BR-174 e a AM-010, “Um importante eixo de saída norte de **Manaus** [grifo do autor], constituindo um dos principais vetores de expansão da cidade, que leva à fronteira com a Venezuela, é a BR-174, em conjunto com a AM-10” (Manaus, 2014b, p. 41). Formam a atual frente de expansão urbana na Zona Norte para o interior da bacia do Tarumã-Açu que “possui uma área total de 133.756,40 hectares, o que corresponde a 16% da área territorial do município de Manaus” (Manaus, 2014a, p. 186). Essa bacia tem como curso principal o rio Tarumã-Açu, é três vezes maior que a área urbana de Manaus. Pela margem esquerda é formada por várias microbacias que se estendem transversalmente pelas duas rodovias. As ocupações seguindo as rodovias se estenderão em sequência não para uma, mas para várias bacias e, sendo uma expansão sem planejamento no uso e ocupação do solo, deixa as microbacias em extrema vulnerabilidade.

Em se tratando de áreas mais recentes de ocupação, a Zona Leste e principalmente a Zona Norte, que se configura atualmente em expansão da área urbana da capital, persiste numa situação desigual de apropriação e construção do espaço. Essas Zonas Urbanas apresentam relevo com maior declividade e concentram as maiores áreas de risco e, contraditoriamente, elevado índice populacional. Segundo o IBGE (2010), a Zona Norte apresentou o maior patamar de residentes entre as regiões administrativas com taxa de crescimento entre 2000/2010 de 5,91%. Essa zona administrativa encontra-se em franca expansão e tem o bairro Lago Azul, juntamente com o bairro Tarumã-Açu, na Zona Oeste, como últimas áreas consolidadas que já alcançaram a microbacia do Mariano. Formam atualmente, um cenário de conflitos de interesses divergentes e de contrastes ocupacionais. É ao mesmo tempo reduto de planejamento com construção de casas populares como: o Conjunto Habitacional Cidadão IV João Paulo II, Residencial Parque dos Buritis I e II, Conjunto Viver Melhor e ocupações subnormais como: Colônia Terra Nova, Monte das Oliveiras, Novo Israel, Santa Etelvina, entre outros.

Com base no Plano Diretor da cidade Lei complementar nº 002, de 16 de janeiro de 2014 (Manaus, 2014c), quanto ao uso e ocupação do solo, é apresentado três ZEU que contornam o perímetro urbano de Manaus: ZEU Praia da Lua na parte mais ocidental junto a Zona Oeste; ZEU Tarumã-Açu, uma extensa faixa que se estende acima da Zona Oeste e Zona Norte e; ZEU Ducke que contorna a reserva Adolpho Ducke pela porção Norte e Leste. As três ZEU somam 303,85 Km² descritas como de baixa densidade ocupacional. ZEU Praia da Lua, uso e atividade com residências permanentes e de recreio, atividade turística e produção agrícola. ZEU Tarumã-Açu integração de uso residencial, pequenos comércios, atividade agrícola e indústria extrativa de exploração de areia. ZEU Ducke uso compatível de residências permanentes e de recreios, atividades agrícolas de subsistência e turismo ecológico.

A partir de 2010, com a Lei nº 1.401, de 14 de janeiro de 2010 (Manaus, 2010), o espaço urbano de Manaus foi reestruturado com a criação e divisão de novos bairros, determinado conforme o art. 1º são criados os seguintes bairros: Nova Cidade, Cidade de Deus, Novo Aleixo, Gilberto Mestrinho, Lago Azul, Tarumã-Açu e Distrito Industrial II. Na Zona Norte os bairros Nova Cidade, Cidade de Deus e Novo Aleixo foram desmembrados da área espacial do bairro Cidade Nova e o bairro Lago Azul é resultante da redenominação e redefinição da área de expansão referente às Unidades de Estruturação Urbana UES – Santa Etelvina e UES – da Bolívia. Na Zona Oeste o bairro Tarumã ficou dividido em duas partes dando origem ao bairro Tarumã-Açu. Na Zona Leste surgiram dois bairros: da divisão do bairro Gilberto Mestrinho surgiu o bairro São José Operário e da grande área do Distrito Industrial surgiu o Distrito Industrial I localizado na Zona Sul e Distrito Industrial II localizado na Zona Leste. Com essa nova reorganização espacial administrativa a capital é formada por 63 bairros (Figura 5).

Figura 5. Mapa atual da cidade de Manaus com as zonas urbanas, zonas de expansão urbana e bairros.



Fonte: Organizado pelos próprios autores (2021). Modificado do Plano Diretor Urbano e Ambiental do Município de Manaus (2014).

Durante o maior apogeu da ZFM (1970-1980), Manaus se expandiu, registrou 13 bairros e nesse espaço de tempo ocorreu elevado aumento populacional, que foi de 104,48%, sendo que em sua maioria sem infraestrutura urbana por se caracterizar como invasões e sem planejamento no uso e ocupação do solo. Se referindo ao aspecto da expansão da cidade e sobre os bairros que foram surgindo, Monteiro (2016, p. 536) faz o seguinte comentário: “Esses novos bairros não sofreram a ação niveladora das máquinas, não conheceram o balizamento, não tiveram a visita do engenheiro da saúde, da luz elétrica, do esgoto, do serviço social, da educação”. Enfatiza o autor que “As autoridades simulam não ver essas mazelas sociais, declinam da responsabilidade de tomar providências [...]” (Monteiro, 2016, pp. 536-537).

Conforme o Instituto Trata Brasil (2019) é possível constatar as mazelas que permeia as condições sociais de uma elevada camada da população. Numa triste realidade sofre com a ausência do Poder Público por meio da falta de saneamento na cidade de Manaus, principalmente nos bairros mais carentes de serviços de infraestrutura básica onde há precarização nos serviços de saneamento como a coleta de esgoto que não chega a 20% e nem toda população tem acesso a água potável o que ocasiona internações por doenças de veiculação hídrica (Quadro 4).

Quadro 4. Indicadores de saneamento em Manaus.

Parcela da população sem acesso à água (% da população)	Parcela da população sem coleta de esgoto (% da população)	Esgoto não tratado (mil m ³)	Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)	Internações totais por doenças de veiculação hídrica (Número de internações)
2,5%	80,1%	41.947,71	31,8%	1.617

Fonte: Instituto Trata Brasil (2019).

De acordo com o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Amazonas (PERH/AM), em Manaus o abastecimento de água é realizado por empresa privada (Manaus, 2020), como o Poder Público não destina investimento de saneamento básico de forma abrangente na zona urbana, a população desassistida por serviços de água tratada, realiza serviços de perfuração de poços de forma técnica inadequada e irregular. Nessas condições pode-se contaminar o lençol freático com resíduos sanitários “O aquífero Alter do Chão é livre e pouco protegido de possível contaminação, e vem apresentando sinais de contaminação em vários locais do Município” (Manaus, 2014b, p. 43). É cenário preocupante porque Manaus é atendido apenas com 28,6% com coleta e tratamento de esgoto (Manaus, 2020). Nesse sentido, mais que vetorizar/readequar o espaço habitado, é preciso administrar com enfoque a atender as necessidades dos cidadãos com projetos e planejamentos antecedendo a ocupação do solo, no sentido de prevenção com ações concretas para que não ocorram mais degradações nas microbacias e cada vez menos igarapés naturais. Para Costa:

Na contra preservação, o fato é que a ZFM e o PIM tecnicamente causaram um impacto ambiental negativo [...] visível em Manaus em seus igarapés e nas suas várias zonas de mata como no bairro Tarumã (a Oeste) e nas zonas Leste e Norte. E quanto mais aumenta o PIB do Amazonas via ZFM/PIM, tem havido menos igarapé do 40 [...] um dos inúmeros igarapés que corta a cidade (Costa, 2021, p. 36).

Schutze, Holz e Assunção (2021) explicam que há mais de 500 firmas no PIM entre elas gigantes multinacionais e faturaram em 2019 em torno de 105 bilhões. Não se justifica uma matriz econômica do porte da ZFM/PIM com dados positivos na produção de bens e serviços, pois conforme indicadores de desempenho do PIM, teve faturamento em 2020 na ordem de 109.739.414.122 acumulando crescimento de 13,06 % no período (Superintendência da Zona Franca de Manaus [SUFRAMA], 2020, p. 10). Apresentar decréscimo na qualidade socioambiental no local onde concentra o polo industrial e reside à força de trabalho que participa na elevação desse índice econômico, “revela uma realidade complexa e contraditória com precários serviços de infraestrutura urbana, crescente ocupação em áreas de risco e intensas desigualdades espaciais” (Pires & Calegare, 2017, p. 134).

3.1 Ocupações subnormais e a qualidade ambiental das microbacias

Sendo Manaus o centro urbano de todo o Estado a agregar grande contingente populacional, tornou-se a metrópole da Amazônia Ocidental, no entanto, para Giatti et al. (2015), consolidou um modelo de urbanização agressivo sobre os corpos hídricos e os recursos naturais em geral. A capital do Estado não estava preparada para receber essa grande leva de habitantes, “As encostas e as margens dos igarapés (tipo de curso fluvial) [grifo do autor] foram os destinos possíveis para a classe mais pobre da sociedade Manauara” (Costa, 2015, p. 79). Em busca de um lugar para morar, foram se alojando sobre as formas de relevo e construindo suas moradias sem que ocorresse um planejamento do estado.

O crescimento populacional da cidade de Manaus associado à urbanização promoveu a ocupação de áreas frágeis de preservação [...] como as áreas às margens dos igarapés. Essa expansão urbana metropolitana também provocou alterações nos sistemas hídricos, principalmente pela remoção da vegetação marginal e despejo de esgoto não tratado nesses sistemas (Luz et al., 2015, p. 151).

A figura do estado ausente no planejamento de uma política habitacional eficiente e extensiva e falta de fiscalização do espaço permitiu que os migrantes, em sua maioria sem recurso financeiro, se tornassem e continuassem a ser “segmentos sociais marginalizados são forçados a se aglomerar nas margens dos cursos d’água formadores das bacias hidrográficas urbanas” (Silva & Bentes Junior, 2015, p. 137). Nascimento (2013, p. 38) assim define Manaus “A cidade de Manaus é uma capital de contradições, de desigualdades, onde a pobreza e a riqueza caminham num estranho frenesi, com déficit em

saneamento básico e poluição do sistema hídrico da cidade”. A cidade ampliou espacialmente com o crescimento desordenado, inúmeros bairros foram surgindo caracterizados sem qualquer planejamento, isso intensificou o consumo e consequentemente maior volume de materiais a serem descartados, o que “Antes, configuravam utilidade ao bem, pois permitiam o seu uso, mas, ao serem descartados inadequadamente, transformam-se em ameaças à saúde humana e ao ambiente” (Kuwahara, 2014, p. 81). A grande quantidade de resíduo produzido pela população que passaram habitar as margens dos igarapés em Manaus converteu-se em impactos ambientais negativos ao meio ambiente urbano.

As ocupações foram se multiplicando sobre os interflúvios, pelas planícies de inundações e os incontáveis igarapés foram perdendo a vegetação ciliar pela ocupação subnormal. De acordo com Barbosa (2009, p. 62) “Dentre os primeiros igarapés de Manaus ocupados, destaca-se o igarapé de Manaus, do Quarenta e Mestre Chico”. É importante a manutenção e preservação dos igarapés em todo seu contexto ecossistêmico, que inclui da vegetação ciliar que protege contra os processos erosivos e assoreamento do curso de drenagem e assim evitar no período de chuva inundações com consequências drásticas para a população. Para o IBGE (2020), aglomerados subnormais ocupados em superfícies irregulares do relevo de áreas privadas ou públicas, apresentam um padrão urbanístico irregular com déficit de serviços públicos essenciais, como iluminação elétrica domiciliar, abastecimento de água, esgoto sanitário e coleta de lixo regular. No Estado do Amazonas, mais de um terço das habitações se encontram em aglomerados subnormais. No país segundo o IBGE (2020), o Amazonas tem a maior proporção de domicílios em aglomerados subnormais, 34,59%, já entre os municípios com mais de 750 mil habitantes Manaus apresenta 53,3%, superado apenas por Belém-PA que tem 55,5% dos domicílios ocupados em aglomerados subnormais.

Em geral, nesses aglomerados subnormais devido à irregularidade ou falta de coleta de resíduos de toda ordem e descartes em lugares impróprios como ruas e cursos d’água, Manaus (2014a, p. 32) afirma que “Em média a Semulsp – Secretaria Municipal de Limpeza Pública retira dos igarapés da ordem de 30 toneladas de lixo por dia, chegando-se a registrar 400 toneladas em operação especial (mutirão) [grifo do autor]”.

De acordo com informações no site da Semulsp:

Atualmente, por dia, quase 30 toneladas de lixo são retiradas dos igarapés. A limpeza de igarapés da Prefeitura de Manaus mobiliza 100 trabalhadores por dia, desenvolvendo ações de limpeza, não apenas dos leitos dos rios, retirando resíduos de dentro d’água, mas também da superfície e das margens. Há também a retirada de vegetação aquática para melhorar o escoamento da água. Esse trabalho é uma das modalidades de limpeza mais caras do mundo. Para a Prefeitura de Manaus custa mais de R\$ 1 milhão por mês. Igarapés como o do Mestre Chico, Franco, Mindú, Igarapé do 40, Avenida Brasil, Igarapé do Passarinho, Alvorada, Manaus 2.000 e as áreas de orla da cidade (São Raimundo, Glória, Educandos, Manaus Moderna, Porto de Manaus, Panair) dentre outros, recebem atenção diária (Manaus, 2021).

Nesse sentido no dia 20 de junho de 2021, a Amazonas Atual divulgou o seguinte em seu site: Lixo em igarapés custa R\$ 9,7 milhões por ano ao contribuinte em Manaus, (<https://amazonasatual.com.br/lixo-em-igarapes-custa-r-97-milhoes-por-ano-ao-contribuinte-em-manaus/>, 2021). Em 2018 o Produto Interno Bruto (PIB) da capital foi de 78.155.386,45 (IBGE 2018), o valor de 9,7 milhões destinados a limpeza de resíduos descartados nos igarapés de Manaus corresponde a 12,41% desse montante, recurso público considerável que poderia ser destinado a outros setores como na educação, no financiamento de centenas de projetos educacionais nas escolas públicas com incentivos de bolsas de Iniciação Científica Tecnológica Júnior aos alunos e bolsa de apoio a pesquisa aos professores.

Por meio do Edital N.º 004/2021 – Programa Ciência na Escola (PCE) a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), destinou às escolas públicas estaduais do Amazonas e municipais de Manaus o valor global R\$ 3.366.000,00 para apoiar em torno de 600 projetos com bolsa de R\$ 150,00 para até três alunos durante 5 meses e R\$ 560,00 para professores durante um período de 6 meses por projetos aprovados. O valor de R\$ 9,7 milhões gasto na limpeza dos

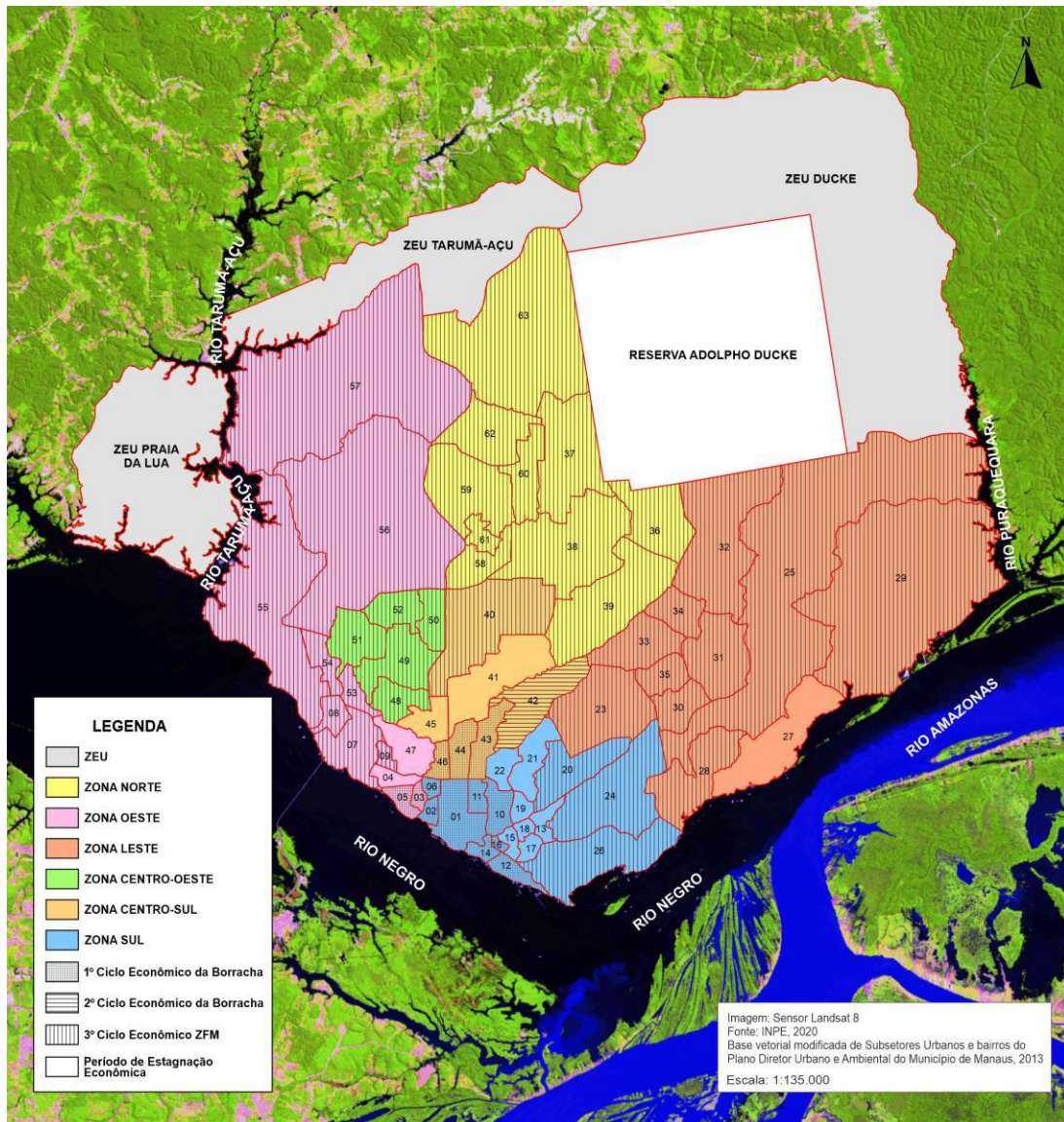
igarapés caso fosse destinado ao PCE, poderia investir em quase o triplo de projetos proposto pela FAPEAM. Financiaria até 1.729 projetos que beneficiaria diretamente 5.187 alunos com bolsas em projetos de pesquisa científica e de inovação tecnológica. Representaria para os alunos uma contribuição significativa não só no seu processo de formação como incentivo a pesquisa, traria também benefícios a 1.729 professores agregando valor intelectual ao seu processo de formação continuada.

Numa cidade como Manaus que tem em seu relevo como característica principal, incontáveis cursos d'água e a forma de ocupação do solo sem planejamento só agravou a qualidade ambiental das microbacias. Apresentam graus de degradações elevados, servindo como depósitos de resíduos sólidos descartados pela população em geral e líquidos de toda ordem provenientes dos esgotos domésticos, das áreas comerciais e industriais. Geralmente é comum encontrar flutuando sobre a superfície da água, recipientes de todo tipo, entre eles garrafas pet de refrigerantes, latinhas de alumínio, fragmentos de isopor, sacolas plásticas, caixas de leite e sucos. Em situações mais severas é possível verificar carcaças de geladeiras, de automóveis, de fogões, de sofás, de cadeiras, de camas, pneus, e outros, que se transformam em obstáculos, podendo interferir na dinâmica fluvial do igarapé.

Nesse contexto de ocupação e degradação, cursos d'água de expressões como o igarapé Mindú, que foi fonte de lazer para a população de Manaus, e o igarapé do Quarenta que, respectivamente, são canais principais da bacia do São Raimundo e do Educandos encontram-se totalmente na área urbana e são os mais degradados com suas águas contaminadas, poluídas e fétidas, representam um cenário deletério de proporção no espaço da capital do estado do Amazonas. Na medida em que a cidade de Manaus foi e vai se expandindo para alocar os migrantes que formam ou formaram a força de trabalho nos ciclos econômicos da borracha e do PIM, a capital vai determinando a configuração geográfica que vemos atualmente, com os problemas ambientais aumentando proporcionalmente (Figura 6).

Na mesma velocidade com enfoque acelerado entre 1970 e 1980, as microbacias hidrográficas presente em cada zona geográfica foram e continuam sendo destruídas em sequência. Conforme vai se consolidando o espaço da capital iniciado a partir da Zona Sul, no exutório da bacia do São Raimundo que recebe todo impacto da sua rede hidrográfica e do Educando como pode ser visto no igarapé do Quarenta com grande carga de resíduos em suspensão. O igarapé do Franco que percorre longitudinalmente vasto trecho estreitado entre as duas vias de mão e contramão da Avenida Brasil no bairro da Compensa com sua calha assoreada por acúmulo de sedimentos, local com intenso fluxo de pessoas e comércio situado na Zona Oeste. O Igarapé do Mindú com exceção de duas das três nascentes que se encontram em estado natural, mas em constante ameaça de invasão o que deixa em vulnerabilidade o Parque Municipal Nascente do Mindu. Esse curso d'água se projeta no sentido Nordeste-Sudoeste com grande extensão na Zona Leste e baixo curso na Zona Centro-Sul. É intensamente habitado, recebe elevada carga de resíduos que vai sedimentando sobre sua calha. O igarapé dos Franceses na Zona Centro-Oeste com seu baixo curso seguindo paralelo a Avenida Constantino Nery, com suas águas de cor cinza chumbo poluídas devido os resíduos líquidos que recebe. Na Zona Leste área de intenso povoamento, o igarapé Colônia Antônio Aleixo segue encaixado na estrutura do relevo colinoso com casas construídas na área de encosta e sobre a planície de inundação e o igarapé do Passarinho na Zona Norte área da atual expansão de Manaus com seu leito entulhado por sedimentos artificializados e margem antropizada por todo tipo de resíduos (Figura 7).

Figura 6. Mapa da configuração geográfica de Manaus mostrando a expansão urbana de acordo com os ciclos econômicos da borracha e ZFM.



Fonte: Organizado pelos próprios autores (2021). Modificado do Plano Diretor Urbano e Ambiental do Município de Manaus (2014).

O sinônimo de progresso fortemente presente no primeiro período da borracha no processo de transformação da cidade se mostrou incompatível com a qualidade socioambiental, privilegiou a economia concentrada nas mãos de poucos. O cenário da exploração da borracha em que o capital internacional controlava e determinava o avanço econômico e toda estrutura de trabalho, assim se processa no ambiente atual da ZFM/PIM.

O poder de mando na economia e na estrutura da relação de trabalho é ditado pelo capital estrangeiro. Foram permitidos significativos incentivos fiscais, assim como foram realizados significativos investimentos destinados a infraestrutura na construção do DI com concessões de terrenos a preços simbólicos. No entanto, foi negado à grande maioria da população o direito à casa própria com a construção de casas populares que permitissem melhor qualidade de vida com infraestrutura e planejamento adequado, sem que degradasse de forma severa o meio ambiente. É certo que a forma consolidada da ocupação espacial, a preservação do meio ambiente e a ZFM/PIM não estão alinhados a mais de 53 anos e o poder público, com elevada arrecadação, não tem priorizado a questão ambiental, principalmente com enfoque ao saneamento básico (Costa, 2021).

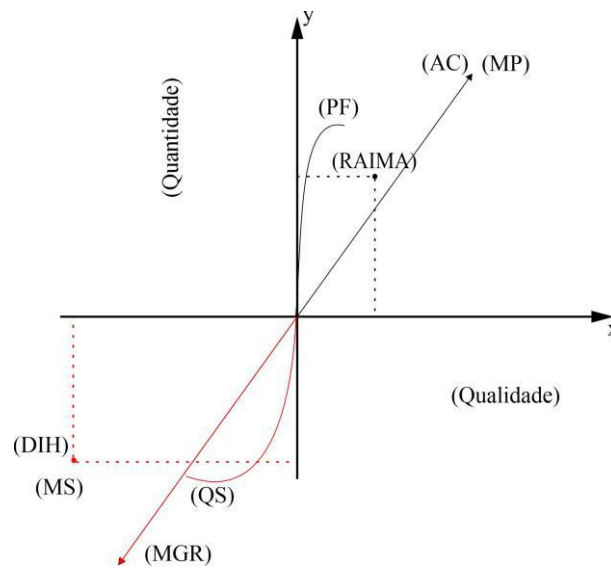
Figura 7. Registros fotográficos dos igarapés no estado ambiental identificados por Zona Geográfica.



Fonte: Próprios Autores (2021).

Costa (2021, p. 109) argumenta que “Os impactos poderiam ter sido menos negativos ou até positivos na hipótese, e apenas como hipótese de uma ocupação harmoniosa a partir de um prévio planejamento urbano que na realidade não se verificou e continua sem este viés”. Nesse sentido, de uma forma ilustrativa usando o sistema cartesiano para exemplificar os aspectos positivos e negativos socioambientais no PIM como observamos na Figura 8, podemos dizer que na medida em que a Produção e o Faturamento (PF) se elevam numa curva ascendente, no quadrante oposto, decaem em cenário negativo a Qualidade Socioambiental (QS). Na medida em que ocorre Alta no Consumo (AC) exige-se Mais Produção (MP) e consequentemente Maior Geração de Resíduos (MGR) criando uma situação inversa num segmento linear de dados positivos, seguidos de dados negativos. Se por uma via desloca-se Recurso para Amenizar os efeitos dos Impactos sobre o Meio Ambiente (RAIMA) como na retirada de resíduos dos leitos dos igarapés, em outra, se Deixa de Investir em Habitações (DIH) e aumenta as mazelas com o recrudescimento das Moradias Subnormais (MS) gerando nesse cenário da cidade de Manaus a falta de equidade entre as partes.

Figura 8. Ilustração da falta de equidade e os contrastes socioambientais no cenário do PIM na área urbana de Manaus.



AC = Alta no Consumo; MP = Mais Produção; PF = Produção e Faturamento; RAIMA = Recurso para Amenizar os efeitos dos Impactos sobre o Meio Ambiente; DIH = Deixa de Investir em Habitações; MS = Moradias Subnormais; QS = Qualidade Socioambiental; MGR = Maior Geração de Resíduos. Fonte: Próprios autores (2021).

4. Considerações Finais

Esta revisão evidencia que, apesar dos discursos de sustentabilidade para o Amazonas e especialmente para Manaus, o poder público reiteradamente desconsidera seus princípios em suas ações. A cidade está (e sempre esteve) de costas para o meio ambiente, para seus rios e para os recursos naturais em geral. Infelizmente os ciclos de degradação se repetem e nunca se observa uma política eficiente, com planejamento e efetiva consciência ambiental. A prevenção por meio de planejamento técnico adequado será melhor que remediar de forma paliativa situações que têm custos elevados aos cofres públicos e é também oportunizar às gerações futuras o direito de usufruir de um ambiente equilibrado. Se nossas ações forem embasadas em conhecimentos técnico-científicos compromissadas com os valores éticos é possível uma convivência menos contraditória na sociedade e consequentemente uma relação mais harmoniosa com o meio ambiente.

Manaus, uma cidade rica em rede hidrográfica, é impossível não “esbarrar” num curso d’água e, quando se alteram as estruturas naturais dos igarapés, seja por aterramento e retificação, destrói-se a história geológica. Quando se degrada a qualidade das suas águas, destrói-se na sociedade a história e a cultura, com a impossibilidade de repassar as gerações o hábito e costume de pescar e tomar banho. Apesar de possuir um polo industrial com força motriz capaz de fomentar permanentemente sucessivos movimentos migratórios, que apresenta no interior de suas empresas tecnologias de ponta para produção dos produtos eletroeletrônicos, com incentivos fiscais para alavancar a produção, atrair mais indústrias e gera bilhões de reais. Revela uma realidade com sentido oposto ao do desenvolvimento sustentável que tem como base a equidade socioambiental. Caminhamos dessa forma, com a expansão urbana de Manaus sobre uma realidade contraditória no uso e ocupação da terra de uma cidade com elevada desigualdade socioespacial e serviços de infraestrutura precarizado.

A geração manauara da faixa etária dos 30 anos nasceu nesse cenário sem poder ter o prazer de conviver momentos de lazer para pescar ou de banhar-se nas águas escuras e frias dos igarapés com suas calhas de fundo arenoso, hoje, porém isso só é possível em balneários de longas distâncias fora da área urbana de Manaus e, à medida que a cidade cresce, essa barreira fica mais longe.

Por fim, sendo a questão da expansão urbana e a degradação das microbacias uma situação socioambiental que se entrelaça numa forte característica de cidade sem planejamento, é tema que está longe de se esgotar porque a população cresce

e conseqüentemente a área urbana também cresce. Nesse sentido, é preciso manter esse diálogo nas academias, na população como um todo e nos devidos setores do poder público, com pauta e reivindicações voltadas para que o poder público cumpra o seu papel de administrador e ordenador do espaço, conciliando crescimento e desenvolvimento urbano com qualidade ambiental (principalmente dos corpos d'água) e que a legislação ambiental seja cumprida.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM) pelo afastamento integral para a realização de minha qualificação profissional Pós-Graduação *Stricto Sensu* no programa de Doutorado da UFAM. Ao Programa de Pós-Graduação em Ciência do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia (PPGCASA) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela oportunidade e o conhecimento oferecido pelos professores no Curso de Doutorado. Ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) Unidade Estadual no Amazonas, pelo fornecimento de informações censitárias essenciais para realização da pesquisa.

Referências

- Aguiar, F. E. (2018). *Rio Javari: o rio martirizante na bacia amazônica*. Appris.
- Amazonas Atual. (2021). *Lixo em Igarapés custa R\$ 9,7 milhões por ano ao contribuinte em Manaus*. <https://amazonasatual.com.br/lixo-em-igarapes-custa-r-97-milhoes-por-ano-ao-contribuinte-em-manaus/>.
- Barbosa, T. R. (2009). *Ocupações e a (re)produção das moradias populares em Manaus: estudos no bairro do Coroado e Loteamento Rio Piorini* (Dissertação de Mestrado em Sociedade e Cultura). Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Manaus.
- Barbosa, J. O. F. (2019). *Amazônia: do paraíso perdido à primavera silenciosa*. <https://amazonialatitude.com/2019/07/24/amazonia-do-paraíso-perdido-a-primavera-silenciosa/>.
- Becker, K. B., & Stenner, C. (2008). *Um futuro para Amazônia*. Oficina de Textos.
- Becker, K. B. (2013). *Surtos de Crescimento de Manaus*. *Espaço Aberto*, 3(1), 19-44.
- Beltrão, O. G. A., & Beltrão, F. O. A. [199-]. Realidades do Amazonas. *Enciclopédia da Amazônia Brasileira*. Pro-Eco. v 1.
- Brianezi, T. (2018). *Zona Franca de Manaus: Ame-a ou deixe-a em nome da floresta*. Editor Valer.
- Costa, R. C. (2015). Do lugar à totalidade: metabolismo urbano, previsão de impacto e planejamento. In Freitas, C. M., & Giatti, L. L. (Org.). *Sustentabilidade, ambiente e saúde na cidade de Manaus*. (pp. 73-90). Edua, Editora Focruz.
- Costa, J. B. (2021). *A Amazônia e a Zona Franca de Manaus: caminhos independentes*. Amazonas Et Al.
- Cunha, E. (2011). *Amazônia – Um paraíso perdido*. (2a ed.), Editora Valer.
- Dias, E. M. (2019). *A ilusão do fausto: Manaus 1890-1920*. (3a ed.), Editora Valer.
- Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas. (2021). *Programa Ciência na Escola – PCE, 2021*. <http://www.fapeam.am.gov.br/editais/edital-n-0042021-programa-ciencia-na-escola-pce/>.
- Giatti, L. L., Freitas, C. M., Desmoulière S. J. M., Medeiros, M. S., Silva, M. B. C., & Chagas, M. B. R. (2015). Manaus, Cidade-Região e Capital da Amazônia: modelo de desenvolvimento e pressões sobre os ecossistemas, seus serviços e saúde humana. In Freitas, C. M., & Giatti, L. L. (Org.). *Sustentabilidade, ambiente e saúde na cidade de Manaus*. (pp. 49-72). Edua, Editora Focruz.
- Gonçalves, C. W. P. (2012). *Amazônia, Amazônia*. (3a ed.), Contexto.
- Goodland, J. A., & Irwin, H. S. (1975). *A selva amazônica: do inferno verde ao deserto vermelho?* E. Itatiaia, Ed. da Universidade de São Paulo.
- Grobe, C. M. P. (2014). *Manaus e seus Igarapés: A construção da cidade e suas representações (1880-1915)*. (Dissertação de Mestrado em História). Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Manaus.
- Guillen, I. C. M. (1997). *A batalha da borracha: propaganda política e migração nordestina para a Amazônia durante o estado novo*. *Revista de Sociologia e Política* nº 9. (pp. 95-102).
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (1970, 1980, 1991, 2000, 2010). *Censo demográfico*. Unidade Estadual no Amazonas.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2010). *Sinopse do Censo Demográfico 2010*. <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=6>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2021) *Cidades*. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/manaus/panorama>.

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2010). *População residente, área e taxa de crescimento segundo as Zonas_Bairros_Área de Expansão_Zona Rural - Município de Manaus - 1996, 2000, 2007 e 2010*. Unidade Estadual no Amazonas.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2020). *Aglomerados subnormais 2019: classificação preliminar e informações de saúde para o enfrentamento à COVID-19*. Rio de Janeiro: IBGE. <https://covid19.ibge.gov.br/>.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2018). *Produto Interno Bruto dos Municípios*. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/manaus/pesquisa/38/47001?ano=2018>.
- Jornal do Comércio. Edição comemorativa. (2006, 24 de outubro). *Manaus comemora 337 anos com resgate da história dos bairros*. Edição nº 39.675.
- Kuwahara, M. Y. (2014). Resíduos sólidos, desenvolvimento sustentável e qualidade de vida. In Saiani, C. C. S.; Dourado, J.; Toneto Júnior, R. (Org.). *Resíduos sólidos no Brasil: oportunidades e desafios da lei federal nº 12.305 (lei de resíduos sólidos)*. (pp. 55-100). Minha Editora.
- Luz, S. L. B., Almeida, L. L., Silva, M., Miagostovich, M. P., Leite, J. P. G., Paula, V. S., Gaspar, A., Diniz-Mendes, L., Niel, C., Hamada, N., & Couceiro, S. (2015). Avaliação da integridade biológica de igarapés urbanos do município de Manaus. In Freitas, C. M., Giatti, L. L. *Sustentabilidade, ambiente e saúde na cidade de Manaus*. (pp. 151-162). Edua, Editora Focruz.
- Manaus. Secretaria Municipal de Infraestrutura. (2014a). *Plano Diretor de Drenagem Urbana de Manaus*. Manaus, AM.
- Manaus. *Plano de mobilidade urbana de Manaus*. (2015). Vol. I. Prefeitura de Manaus.
- Manaus. *Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB*. (2014b). Prefeitura Municipal.
- Manaus. *Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Amazonas: PERH/AM*. (2020). Resumo executivo. Secretaria do Meio Ambiente.
- Manaus. Lei Complementar nº 002, de 16 de janeiro de 2014. (2014c). Dispõe sobre o Plano Diretor Urbano e Ambiental do Município de Manaus e dá outras providências. *Diário Oficial do Município de Manaus*. Ano XV, Edição 3332.
- Manaus. *Secretaria Municipal de Limpeza Pública*. (2021). <https://semulsp.manaus.am.gov.br/servicos/>.
- Manaus. Lei nº 1401 de 14 de janeiro de 2010. (2010). Dispõe sobre a criação e a divisão dos bairros da cidade de Manaus, com estabelecimento de novos limites, e dá outras providências. *Diário Oficial do Município de Manaus*. Ano XI, Edição 2365.
- Lakatos, E. M., & Marconi, M. A. (2011). *Metodologia científica*. (6a ed.), Atlas.
- Miranda, A. A. S. (2009). Políticas públicas e o discurso do neoliberalismo e da globalização. In Miranda, A. A. S., Oliveira, E. C., & Heyer, L. F. *Políticas públicas e a questão ambiental no Estado do Amazonas*. Sociedade de Desenvolvimento Cultural do Amazonas -SODECAM, Uninorte/Laureate.
- Miranda, M. J. O. (2017). *O uso de geotecnologias na análise temporal do processo de expansão urbana sobre a bacia hidrográfica do Puraquequara: Manaus-AM*. (Dissertação de Mestrado em Geografia). Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Manaus.
- Monteiro, M. Y. (2016). *História da Cultura Amazonense: I e II*. Fundo Municipal de Cultura.
- Nascimento, E. M. D. (2013). *Parque Municipal do Mindu: um olhar para a sua problemática ambiental*. Edua.
- Oliveira, J. A., & Pereira da Costa, D. (2007). A análise da moradia em Manaus (AM) como estratégia de compreender a cidade. Scripta Nova. *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. vol. XI, núm. 245 (30). <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-24530.htm>.
- Oliveira, M. L., Baccaro, F. B., Braga-Neto, R., & Magnusson, W. E. (Org.). (2008). *Reserva Ducke: A biodiversidade amazônica através de uma Grade*. Áttema Design Editorial.
- Pereira, D. (2006). *Amazônia (in)sustentável: Zona Franca de Manaus – estudo e análise*. Editora Valer.
- Pereira da Costa, D., & Schmitt, J. (2010). A geografia urbana de Manaus: desafios para mobilidade e circulação. 4^o. *Congresso Luso-Brasileiro para o planejamento urbano, regional, integrado, sustentável*. Universidade do Algarve. Faro.
- Pires, E. A., & Calegare, M. G. A. (2017). A habitação de interesse social no Brasil e sua expressão em Manaus. In *Novos Cadernos NAEA*, v. 20, n. 3 – setembro-dezembro, 2017. Núcleo de Altos Estudos Amazônicos.
- Rey, K. M. M. (2019). *Zona Franca de Manaus: análise dos 50 anos de atuação estatal no âmbito da Suframa em busca da promoção do desenvolvimento da Amazônia*. (Dissertação de Mestrado). Programa de Mestrado Profissional em Governança e Desenvolvimento. Escola Nacional de Administração Pública. Brasília.
- Ribeiro Filho, V. (1999). *Mobilidade residencial em Manaus: uma análise introdutória*. Editora da Universidade do Amazonas.
- Ross, J. L.S. (2014). *Geomorfologia: ambiente e planejamento*. Contexto.
- Rubim, M. A. L., & Ferraz, L. R. (Org.). (2020). *Puraquequara em mosaico [recurso eletrônico]: histórias, vidas e recursos naturais*. FUA.
- Santos, R. (2019). *História econômica da Amazônia: 1800-1920*. (2a ed.), Organização: Tenório Telles. Editora Valer.
- Schutze, A., Holz, R., & Assunção, J. (2021). *Aprimorando a Zona Franca de Manaus Lições da Experiência Internacional*. Climate Policy Initiative.

Schweickardt, J. C. (2015). O urbano e a saúde pública em Manaus, 1890-1930. In Freitas, C. M., & Giatti, L. L. (Org.). *Sustentabilidade, ambiente e saúde na cidade de Manaus*. Edua, Editora Fiocruz.

Silva Araújo, E. (2009). Desenvolvimento urbano local: o caso da Zona Franca de Manaus. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 1(1).

Silva, N. M., & Bentes Junior, J. L. (2015). Uso, ocupação e manejo das bacias hidrográficas urbanas de Manaus: a microbacia do igarapé do Tarumã. In Freitas, C. M., & Giatti, L. L. (Org.). *Sustentabilidade, ambiente e saúde na cidade de Manaus*. Edua, Editora Fiocruz.

Superintendência da Zona Franca de Manaus. (2020). *Indicadores de Desempenho do Polo Industrial de Manaus 2015-2020*. https://www.gov.br/suframa/pt-br/publicacoes/indicadores/caderno_indicadores_janeiro_novembro__gerado_em_01-02-2021_.pdf.

Tocantins, L. (2020). *Amazônia, natureza, homem e tempo: uma planificação ecológica*. (3a ed.), Editora Valer.

Trata Brasil. (2019). *Saneamento e saúde na região Norte*. <http://www.tratabrasil.org.br/saneamento-e-saude-na-regiao-norte>.