

## Construção Civil e Saúde Pública: Análise Sobre as Obras de Saneamento Básico na Cidade de Manaus-AM

VITÓRIA NUNES PINHEIRO

Estudante de Engenharia Civil

Centro Universitário do Norte – Uninorte, Manaus

Prof. Msc. CHARLES RIBEIRO DE BRITO

Orientador do Centro Universitário do Norte

### Resumo

*O presente artigo aborda a temática do saneamento básico e a construção civil refletindo sobre as obras de saneamento básico na cidade de Manaus-AM. O presente artigo analisa de forma bibliográfica o papel do saneamento básico no combate e controle de doenças infecto-parasitária na cidade de Manaus-AM, apresentando assim, a importância do saneamento básico no âmbito da construção civil como ferramenta de promoção à saúde pública e combate aos danos causados ao meio ambiente. O artigo faz uso da pesquisa bibliográfica e exploratória de caráter descritivo, fazendo uso do método qualitativo e sistêmico através da análise de conteúdo para ressaltar a importância do saneamento básico na infraestrutura urbana. Dessa forma, a pesquisa aborda inicialmente o saneamento básico como dispositivo para combater doenças e manter a qualidade de vida da população. Mostrando que o saneamento básico no Brasil ocorre através de políticas públicas implantadas para assegurar os serviços de saneamento básico gerando diversos benefícios à saúde coletiva. Quanto ao saneamento básico na região Norte apresenta um quadro degradante da região e os índices de investimentos por regiões e estado. Com relação ao saneamento básico em Manaus-AM a pesquisa faz uma breve reflexão das ações governamentais para prover com maior frequências atividades que desenvolvam ações de infraestrutura de abastecimento e tratamento de água potável, esgoto sanitário e gestão de resíduos. Sendo assim, a pesquisa ressalta a*

*importância do saneamento no setor construtivo, bem como ferramental fundamental para a manutenção da saúde pública, mostrando que as obras de saneamento básico em Manaus-AM é importante para o controle manutenção da saúde pública coletiva, contribuindo para o combate das doenças infecto-bacterianas.*

**Palavras-chave:** Construção Civil. Saneamento Básico. Saúde Pública.

**Abstract**

*This article deals with basic sanitation and civil construction, reflecting on the basic sanitation works in the city of Manaus-AM. This paper analyzes in a bibliographical way the role of basic sanitation in the control and control of infectious-parasitic diseases in the city of Manaus-AM, thus presenting the importance of basic sanitation in the construction sector as a tool to promote public health and combat damage to the environment. the article makes use of descriptive bibliographic and exploratory research, making use of the qualitative and systemic method through content analysis to highlight the importance of basic sanitation in urban infrastructure. In this way, the research initially addresses basic sanitation as a device to combat diseases and maintain the quality of life of the population. Showing that basic sanitation in Brazil occurs through public policies implemented to ensure basic sanitation services generating various benefits to collective health. Regarding basic sanitation in the North, it presents a degrading picture of the region and the investment indexes by region and state. With respect to basic sanitation in Manaus-AM, the research makes a brief reflection of the governmental actions to provide with more frequencias activities that develop actions of infrastructure of supply and treatment of drinking water, sanitary sewage and waste management. Thus, the research highlights the importance of sanitation in the construction sector, as well as fundamental tool for the maintenance of public health, showing that the basic sanitation works in Manaus-AM is important for the control of public health maintenance, contributed to the infectious diseases.*

**Keywords:** Construction. Basic sanitation. Public health.

## **INTRODUÇÃO**

As ocorrências hospitalares por doenças infecto-parasitárias diminuíram completamente em países industrializados com o acesso a atividade de fornecimento de água e esgotamento sanitário. Mas essas enfermidades ainda retratam causas importantes de doenças e morte nos últimos cinco anos em países em crescimento como o Brasil.

Dessa forma, percebe-se que o saneamento básico atua diretamente na redução de doenças relacionados com como uso e despejo da água, bem como os dejetos despejados nas redes de esgoto ou céu aberto. Logo o saneamento tem função de atuar em ações integradas que ajudam a melhorar a qualidade de vida e saúde coletiva diminuindo e controlando as doenças ao longo do tempo.

Partindo desse princípio o presente artigo analisa de forma bibliográfica o papel do saneamento básico no combate e controle de doenças infecto-parasitária na cidade de Manaus-AM, apresentando assim, a importância do saneamento básico no âmbito da construção civil como ferramenta de promoção a saúde pública e combate aos danos causados ao meio ambiente. Nesse sentido, o artigo faz uso da pesquisa bibliográfica e exploratória de caráter descritivo, fazendo uso do método qualitativo e sistêmico através da análise de conteúdo para ressaltar a importância do saneamento básico na infraestrutura urbana.

### **1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA**

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), saneamento faz ou podem exercer efeitos danosos ao bem-estar social, físico e mental e social. Por esse motivo, o mesmo tem a função quando executado corretamente de controlar praticamente todos os fatores do meio físico do homem. Nessa

perspectiva, pode-se evidenciar que o saneamento define o grupo de ações socioeconômicas que têm como finalidade atingir o estado saudável do meio ambiente.

Dessa forma, o saneamento básico faz parte das obras e medidas estruturais do saneamento que prever a Coleta, tratamento e disposição sustentável de águas residenciais proveniente de esgotos sanitários, resíduos líquidos industriais e agrícolas; acondicionar, coletar, transportar os resíduos sólidos até seu destino final; bem como coletar de águas pluviais e controlar retenção de água e inundações; promovendo o abastecimento de água às populações de forma segura e com qualidade que possa proporcionar a seguridade da saúde pública e a garantia suficiente para as condições básicas de conforto.

Nessa perspectiva a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 constituída de Lei do Saneamento, define como saneamento básico todas as atividades associadas ao esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais, abastecimento de água potável, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

O saneamento é um dispositivo que acompanha desde o princípio o homem presentes nas mais antigas culturas sofrendo diversas transformações no decorrer do processo evolutivo das civilizações para controlar os problemas relacionados ao meio ambiente e a saúde. A exemplo, se pode citar a famosa obra “Ares, águas e lugares” de Hipócrates, que abriu espaço para a discussão de medidas para tratar os temas e aspectos que relacionam a saúde e a doença (RATTNER, 2009).

De acordo com Oliveira (2007) algumas práticas de saneamento básico banhos públicos, aquedutos, termas e esgotos romanos (a cloaca Máxima de Roma) são obras de saneamento conhecidas e presentes na antiguidade que

mostram como era importante e questão de saúde e higiene o tratamento de materiais de rejeito.

A prática do saneamento segundo Gouveia (1999) é tão importante que sua ausência durante a Idade Média, possibilitou grande e sucessivas epidemias que deixaram enormes consequências, ambientais, sociais e econômicas, bem com inúmeras mortes e a proliferação de diversas doenças causadas por roedores e que se proliferavam com facilidade pelo ar.

Logo a ausência de práticas ambientais e sanitárias reacendeu novamente a alerta com a saúde dando origem a diversas teorias como a dos Miasmas, que defendiam que as doenças eram transmitidas pelos roedores que se multiplicavam em função da ausência de saneamento causando patologias que se propagavam pelo ar (GOUVEIA, 1999).

Esse quadro muda com o advento da industrialização e com o crescimento urbano que exigiu que medidas sanitárias e higiênicas fossem discutidas para diminuir e controlar os danos das doenças que atingiam negros e pobres. Dessa forma, a Revolução Industrial promoveu o processo de urbanização da população que passou a desenvolver melhores condições de vida para os trabalhadores evitando que esses passassem suas pestes a elite dominante. Foi nesse contexto histórico que o meio ambiente passa a adquirir um caráter social e o saneamento passa a ser visto como prioridade para a manutenção da vida urbana (BARATA, 1990).

Na sociedade contemporânea a concepção de saneamento obedece a definição proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2000) onde o saneamento está relacionado ao controle e manutenção dos fatores do meio físico humano que podem gerar efeitos prejudiciais ao bem estar da sociedade interferindo diretamente na sua qualidade de vida.

Dessa forma, percebe-se que o saneamento está diretamente ligado a saúde coletiva, pois Organização Mundial

da Saúde (OMS) tem como conceito de saúde o estado perfeito do bem estar físico, mental e social, logo o saneamento e o dispositivo que pode manter esses aspectos em perfeito estado.

Baseado nessa definição que a Análise e Avaliação Global do Saneamento e Água Potável (GLAAS) afirma que o fácil acesso aos serviços de saneamento e acesso a água potável reduz mais os casos de enfermidades que qualquer outra medida ou plano de ação. Isso levar o Brasil a ter que rever, discutir e executar programas e políticas de saúde públicas para promover ações de higiene e sanitária (ONU, 2012).

## **2. DESENVOLVIMENTO**

### **2.1. Premissas**

O presente trabalho tem por objetivo analisar de forma bibliográfica o papel do saneamento básico no combate e controle de doenças infecto-parasitária na cidade de Manaus-AM, apresentando assim, a importância do saneamento básico no âmbito da construção civil como ferramenta de promoção a saúde pública e combate aos danos causados ao meio ambiente. Sendo assim, a pesquisa encontra-se sistematizada em seções. A primeira seção trata da contextualização do conteúdo e apresentação das premissas do projeto ressaltando o objeto de pesquisa o saneamento básico como dispositivo para combater doenças e manter a qualidade de vida da população.

A segunda faz um aporte teórico abordando saneamento básico no Brasil ressaltando as políticas públicas implantadas para assegurar os serviços de saneamento básico gerando diversos benefícios a saúde coletiva. Quanto ao saneamento básico na região Norte apresenta um quadro degradante da região e os índices de investimentos por regiões e estado. Com relação ao saneamento básico em Manaus-AM a pesquisa faz uma breve reflexão das ações governamentais para prover com maior frequências atividades que desenvolvam ações de

infraestrutura de abastecimento e tratamento de água potável, esgoto sanitário e gestão de resíduos. A terceira seção apresenta a metodologia do trabalho caracterizada como bibliográfica e exploratória de caráter descritivo e qualitativo.

A quarta seção discorre sobre os resultados e discussões mostrando uma análise bibliográfica sobre as obras de saneamento básico em Manaus-AM e sua importância para o controle manutenção da saúde pública coletiva, bem como a discussão dos autores que defendem mais obras de saneamento básico e como essas obras tem contribuído para o combate das doenças infecto-bacterianas. Por fim a pesquisa apresenta as considerações finais ressaltando a importância do saneamento no setor construtivo, bem como fundamental para a manutenção da saúde pública.

## **2.2. Saneamento básico no Brasil**

A história do saneamento no Brasil é datada do período colônia marcada pela chegada da família real ao país em 1808 que buscou medidas de estruturar a colônia com medidas de higiene e sanitária para não por em risco a saúde da família real. Essas medidas passaram a ser constantes principalmente para atender as novas demandas da população urbana que crescia significativamente nesse período exigindo assim a necessidade de investimentos em infraestrutura que na época se restringia a coleta e águas pluviais (BRITTO, 2001).

Conforme Cavalcanti (1987) é importante salientar que os fomentos voltados para as atividades em saneamento no Brasil ocorrem de fato a partir da metade do século XIX atrelado ao processo de industrialização do país, desenvolvida a empresas privadas inglesas que eram as que monopolizavam as concessões desses serviços na época. Cabe ressaltar que as redes de abastecimento de água e esgoto eram privilégios dos principais centros urbanos do país até as primeiras décadas do século XX.

Outro aspecto a destacar quanto aos investimentos em saneamento no Brasil está relacionado ao fim da Primeira Guerra Mundial em 1919, quando as potências envolvidas se enfraquecem e os investimentos de capital estrangeiro passam a ser limitados. Esse contexto levou o Brasil, por cobrança da população a destinar verbas do setor público para os serviços de saneamento mais efetivos, dando origem às primeiras companhias de saneamento básico do país criadas em 1930 de estatal e privado (BRITTO, 2001).

Entretanto, somente no final da década de 1960 do século XX, que as políticas de saneamento se tornaram prioridade no Brasil dando início a discussão e implantação do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) que década depois em 1971 passou formular e estabelecer as diretrizes de implantação dos serviços abastecimento de água e esgotamento sanitário para as áreas urbanas como prioritários no pacote de infraestrutura urbana. Fato de possibilitou maior acesso de cobertura de abastecimento de água e esgotamento sanitário, diminuindo os índices de morbimortalidade no país (MOTA, 1993).

Todavia, um ponto é fundamental ressaltar que são as mudanças do cenário de 1980 marcado pela “década perdida” que comprometeu todos os investimentos internos do país e as políticas públicas voltadas ao saneamento foram cortadas levando o governo na década seguinte a buscar mecanismos inovadores de financiamento criando um novo pacto federativo que culminou no Pró-Saneamento, programa do governo federal que objetiva o financiamento obras e ações de caráter educativo estimulando a promoção da qualidade de vida e saúde pública através do saneamento básico (CAVALCANTI, 1987).

Essas campanhas educativas são presentes e constantes na atualidade e se concretizaram como medida educativa com a promulgação da lei Nº 11.445/2007 no início de 2007 estabelecendo as diretrizes para o saneamento básico nacional.

A lei determina o controle social sobre todas essas funções que envolvem os instrumentos e regras para o planejamento, o processo de fiscalização, prestação e regulação dos serviços de saneamento no sentido de criar transparência quanto ao uso do dinheiro público.

Diante do que propõe a lei e compreendendo que o termo saneamento é amplo e envolve todas as questões ambientais como a gestão do saneamento habitacional, de alimentos, das indústrias, bem como o controle da poluição atmosférica, e os critérios para medir os métodos de padronização, o saneamento no Brasil tem a tendência predominante de considerar conforme a lei Nº 11445/07, as ações que integram o saneamento básico apenas as atividades de esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, manejo de resíduos sólidos, limpeza urbana, drenagem, e manejo das águas pluviais urbanas.

Considerando o princípio da lei Nº 11445/07 que estabelece as diretrizes de acesso ao saneamento determinando que esse é um direito universal e imprescindível para o controle social, o governo federal atualmente utiliza como mecanismo de promoção o Programa de Ação Social em Saneamento (PASS) que é fomentada pelo Ministério de Planejamento e Orçamento, pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), bem como pelas concessionárias que prestam serviços de ações relacionadas ao saneamento ambiental no Brasil.

Sendo assim, pode-se dizer que a política de saneamento no Brasil foi marcada por aspectos que fragmentaram as políticas públicas como a falta de mecanismos regulamentadores e reguladores, insuficiência e má aplicação dos recursos públicos, bem como sua fiscalização. Essas ações são fatores responsáveis pela carência dos serviços de saneamento no país (HELLER; NASCIMENTO, 2005).

### **2.3 Saneamento Básico na Região Norte**

Para compreendermos o processo de desenvolvimento do saneamento básico na região Norte deve-se considerar o contexto de industrialização e urbanização brasileiro que priorizou de antemão as regiões sulistas do país onde se concentram a maior porcentagem da população urbana.

Nesse sentido, pode-se afirmar que as atividades de saneamento básico realizadas na Região Norte estão ainda longe da realidade nacional apresentando resultados muitos abaixo quanto comparados com o nível mundial conforme mostra dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, promovida em 2008 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Sendo assim, apesar de todos os municípios dos estados da região Norte do país disponibilizarem dos serviços de abastecimento de água, segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico do IBGE (2008) 20,8% da água distribuída não região não recebe nenhum tipo de tratamento e apenas 45,3% dos domicílios tem acesso aos serviços de saneamento.

Nesse sentido, considerando a função e a importância que as ações de saneamento tem no combate e proteção de diversas doenças infecto-parasitárias, onde o acesso a instalações de estação de tratamento de resíduos torna-se mais eficaz que somente o acesso a água tratada de quantidade e qualidade da água. Conforme o IBGE (2008) a situação do saneamento básico na região Norte em comparação com os índices nacionais passa a ser preocupante e acende uma alerta, pois grande parte não tem acesso ao abastecimento da água tratada e apenas 3,8% dos domicílios da região são beneficiados com a rede geral de esgoto.

Com relação as obras que contemplam a infraestrutura urbana voltada para o saneamento a pesquisa mostra que dos municípios analisados apenas 12,5% possuem algum tipo de infraestrutura de drenagem, aumentado o índice dos municípios

a ficarem sujeitos à inundação e infestação por vetores para cerca de 26% (IBGE, 2008).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE aponta ainda os serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza de vias públicas atinge aproximadamente cerca de 34,3% dos municípios ressaltando que não existe de forma regular em nenhum município um sistema de coleta seletiva e reciclagem, o que coloca os 65% dos municípios da região Norte como cidades que região descartam os resíduos sólidos todos misturados sem nenhuma separação entre os resíduos hospitalares dos residenciais ou industriais. Outro fato alarmante se refere a pouca produção literária ou estudo que viabilize pesquisa de impactos ambientais sobre as áreas onde são destinados os resíduos sólidos na região (IBGE, 2008).

Nessa perspectiva, percebe-se o quanto as obras de saneamento são fundamentais para a saúde pública coletiva e o quanto a região Norte necessita investir para suprir a carência de infraestrutura sanitária desenvolvendo políticas ou meios para que as políticas nacionais possam serem executadas no sentido de promover as ações voltadas para o saneamento beneficiando a população e toda a cidade que ganha qualidade de vida e bem estar físico, mental e social.

Nesse sentido, é importante mencionar novamente a importância do saneamento no combate e controle de doenças como os casos de diarreia aguda que em 2011 acometeu cerca de 472.323 habitantes da região Norte que em decorrência da falta de infraestrutura sanitária sofre com esse problema de saúde pública (IBGE, 2008).

Dessa forma, considerando o contexto dos anos 1990 onde a região apresentou um surto de diversas doenças (cólera, febre amarela, malária, e dengue) classificadas como re-emergentes a falta de investimento em infraestrutura sanitária coloca a região Norte como uma localidade vulnerável tendo em vista que 98% dos casos de malária do país se concentram no

Norte, bem como os muitos casos de hepatites também (CONFALONIERI, 2000).

Outro fato importante é que segundo dados da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA no ano de 2000 a região Norte concentrou cerca de 40% das internações por dengue, e apresentou um aumento significativo nas internações por Leishmanioses. Diante desse cenário percebe-se a importância de ações voltadas para o saneamento básico como medida de reduzir os índices de morbimortalidade na região.

## **2.4 Saneamento Básico em Manaus-AM**

Para início de reflexão sobre o desenvolvimento e importância do saneamento básico na cidade de Manaus capital do Amazonas. É importante considerar os seguintes dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE de 2008 que mostra que das 62 cidades do Estado amazonense apenas 11 (onze) municípios possuem sistema de coleta da rede de esgoto.

Destes, universo de onze cidades, conforme o Atlas de Saneamento 2011 produzido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) através da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) seis municípios promovem constantemente de forma mista a coleta de seus resíduos, os cinco restantes utilizam um sistema exclusivo para separar e coletar seus resíduos.

Num panorama estatístico pode-se mencionar que o estado Amazonas conta com 714.957 domicílios cadastrados segundo a pesquisa do IBGE, onde apenas 33.443 casas disponibilizam de acesso a rede de esgoto representando aproximadamente cerca de 4.6%, dos domicílios cadastrados em 2008 no Estado. Nesse panorama, a pesquisa mostra que um dos grandes problemas enfrentado pelo Estado estão relacionados a inundações de causas não natural, mencionado que apenas vinte e dois municípios tem sistema de drenagem

urbana ou disponibiliza de dispositivos de infraestrutura urbana.

De acordo com o IBGE (2008), o problema das grandes inundações afetam cerca de 40,8% dos municípios brasileiros, e no Amazonas por apresentar o aspecto ribeirinho os casos de inundações se agravam mais ainda, pois a maioria das cidades situam-se às margens dos rios da região e não apresentam rede re esgoto.

Outro problema que fere as atividades de saneamento no Amazonas são os relacionados à gestão de resíduos, pois o estado apresenta um quando onde mais de 50% dos municípios fazem o depósito final dos seus resíduos em lixões e aterros a céu aberto, de forma, que esses resíduos não recebem nenhum tratamento para ajudar na decomposição diminuindo os graus de impactos que o lixo causa ao solo, aos lençóis freáticos e as moradias que se encontram no entorno dos lixões.

Segundo o IBGE (2008) as regiões Norte e Nordeste no período de 2000 a 2008 apresentaram um índice positivo onde cerca de 33% dos municípios dessas regiões se adaptaram e passaram a utilizar os aterros sanitários e aterros controlados, como destino final do lixo coletado promovendo a gestão dos resíduos e diminuindo os danos a saúde pública e ao meio ambiente.

Conforme Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a pesquisa realizada em 2008 foi um incentivo e um sinal de alerta para os municípios brasileiros despertarem para a importância da infraestrutura urbana que visa principalmente as atividades de saneamento ambiental no sentido de atenderem os anseios de seus munícipes no sentido de instalar e ampliar as melhorias nos serviços de saneamento no país.

No que tange diretamente a cidade de Manaus pode-se frisar que grande parte se não for a maior parte do esgoto que é recebido pelas galerias fluviais tem como destino final as

nascentes dos igarapés que cortam a cidade, desaguardando sem nenhum tratamento aparente na bacia do Rio Negro. Essa dinâmica danosa promove o aumento da poluição dos cursos d'água e conseqüentemente os problemas de saúde pública.

Esse ciclo ocasiona para a área urbana da cidade diversos problemas de cunho social e alimentam o sistema de serviços de saúde que sofrem com vários surtos com as parasitoses intestinais, doenças causadas por fungos, e hepatites A e E. Essas patologias se proliferam rapidamente quando não se tem um sistema sanitário que possa erradicá-las. Com relação ao sistema de coleta e tratamento de esgoto e abastecimento de água na capital amazonense, o mesmo é gerenciado pelo setor privado numa parceria de concessão licitatório disponibilizado pelo poder público municipal e estadual.

A empresa que opera nos serviços de saneamento atua cidade por meio de contrato desde o ano de 2012, a concessionária oferta os serviços de tratamento e distribuição de água, coleta e tratamento de esgoto em toda a zona urbana de Manaus. Conforme a concessionária os serviços de esgoto cobrem cerca de 19,2% da população, apresentando uma parcial de 75% na distribuição de água na cidade.

Um aspecto importante a ser considerado é o fato que prédio da Estação D'Água da Cachoeira Grande que abriga a estação de tratamento de água em Manaus tem mais de 130 anos da inauguração. Essa estação até o ano de 2018 era gerenciada por uma concessionária local que no mesmo ano foi comprada pela maior empresa do setor privado de saneamento do Brasil do, marcando assim uma nova história para o saneamento de água em Manaus.

A aquisição proporcionou à cidade de Manaus diversos investimentos no setor de saneamento onde já foram construídos mais de 40 quilômetros de novas redes coletoras e ampliação de estações de tratamento de esgoto fomentando o

setor da construção e movimentando a economia local e gerando vários novos postos de emprego.

Como fruto dessa aquisição pode-se citar os empreendimentos da Estação de Tratamento de Esgoto Timbiras – ETE Timbiras, na Zona Norte construída em 2018, considerada uma das maiores estações da região Norte, onde já são tratados 230 litros de esgoto, a cada segundo, ofertando a população água de qualidade e a devolução de parte dos esgotos tratados as suas nascentes.

Entretanto, o problema dos esgotos em Manaus ainda é grave e para isso a concessionária já apresentou um plano de execução para os próximos cinco anos, que mostra Manaus, até 2030, com a expectativa de ter 80% do esgoto coletado e tratado. Esses investimentos prever uma ordem de R\$ 880 milhões para a ampliação dos serviços de abastecimento de água e tratamento de esgoto para os próximos cinco anos na capital amazonense.

### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Os procedimentos metodológicos aplicados no artigo permeiam a pesquisa bibliográfica e exploratória partindo de uma revisão de literatura de caráter descritivo, fazendo uso do método qualitativo sistêmico através da análise de conteúdo.

Conforme Gil (2008) o estudo bibliográfico é caracterizado e desenvolvido a parte da análise de aportes científicos publicados e disponíveis em livros, artigos, teses e dissertações que estão disponíveis de forma impressa e digital.

Sendo assim, a pesquisa bibliográfica de acordo com Ramos; Ramos; Busnello (2011) é desenvolvida e baseada de fontes extraídas de livros, artigos científicos, dissertações de mestrado e/ou doutorado, relatórios de pesquisa, fontes que enriquecem e validam as pesquisas e estudos científicos.

Quanto à pesquisa exploratória Ventura (2002) afirma que serve para nomear os critérios de escolha da amostragem de forma como serão colhidos os dados e os critérios de análise das informações processadas para compor os aportes teóricos da pesquisa.

No que tange a pesquisa descritiva, Dalfovo; Lana; Silveira (2008) afirmam que esse método serve para a descrição dos fenômenos que caracterizam o objeto de estudo da pesquisa. Dessa forma, a pesquisa descritiva utilizando a análise qualitativa possibilita que os dados processados no estudo possam ter e considerar a ótica do pesquisador e das obras consultadas.

Nesse sentido, o método qualitativo empregado na pesquisa pretende verificar a relação da realidade do objeto de estudo, obtendo várias interpretações de uma análise indutiva e sistêmica por parte do pesquisador (RAMOS; RAMOS; BUSNELLO, 2005).

Sendo assim, os dados da pesquisa foram comparados e embasados na literatura já publicada sobre a temática, por meio da análise teórico-empírica que consiste na interpretação analítica dos dados descritivos são mensurados e resultados interpretativos com teor de subjetividade científica (MARCONI; LAKATOS, 2011).

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **4.1 Análise bibliográfica sobre as obras de saneamento básico em Manaus-AM.**

Para compreendermos a análise das obras de saneamento básico que contemplam a cidade de Manaus pode-se citar os bairros que apresentam os menores índices de cobertura dos serviços e os bairros que enfrentam problemas para ter acesso a esses serviços como estão situados em áreas periféricas ao centro, na direção Norte e Nordeste do município como: Terra

Nova, Colônia Santo Antonio, Monte das Oliveiras, Cidade Nova e Jorge Teixeira (OLIVEIRA, 2011). Ver figura 1.

**Figura 1: Obras de Saneamento Básico nas áreas periféricas de Manaus**



Fonte: <http://www.cmm.am.gov.br> Acesso maio 2019

Com relação as obras de drenagens que contemplam os serviços de saneamento os bairros que estão atualmente sendo beneficiados são as regiões da Alameda Cosme Ferreira, Comunidade Ouro Verde, bairro Coroado, zona leste de Manaus, por onde corre parte do Igarapé do Mindu. Ver Figura 2.

**Figura 2: Obras de drenagens a serviço do saneamento na cidade de Manaus**



Fonte: [www.acritica.com](http://www.acritica.com) Acesso maio 2019

Os maiores empreendimentos de obras que viabilizem o saneamento na cidade de Manaus têm ocorrido praticamente

em todas as zonas da capital com obras de drenagens, colocação de bueiros, limpezas dos igarapés, construções e ampliação da estação de tratamento de água e coleta e tratamento de esgoto, bem como a adequação dos aterros sanitários para tratar os resíduos.

Contudo, em conformidade com as literaturas revisadas a pesquisa evidencia que a cidade de Manaus enfrenta graves problemas com os serviços de coleta e tratamento de esgotos na capital onde a maior parte do esgoto tem destino final nas nascentes dos igarapés que cortam a cidade, apresentando um estado precário de algumas obras no município.

Sendo assim, como medida de reverter o quadro o poder público tem buscado maiores investimentos junto ao setor privado para desenvolver as obras necessárias para que Manaus possa nos próximos cinco anos está gerenciando mais de 80% do esgoto coletado e tratado, bem como ofertando a todos os munícipes o acesso a água tratada em toda área urbana da cidade.

## **CONCLUSÃO**

Em resposta ao objetivo de analisar de forma bibliográfica o papel do saneamento básico no combate e controle de doenças infecto-parasitária na cidade de Manaus-AM, apresentando assim, a importância do saneamento básico no âmbito da construção civil como ferramenta de promoção a saúde pública e combate aos danos causados ao meio ambiente.

A pesquisa mostra que o saneamento faz ou podem exercer efeitos danosos ao bem-estar social, físico e mental e social. Por esse motivo, o mesmo tem a função quando executado corretamente de controlar praticamente todos os fatores do meio físico do homem garantindo a saúde coletiva, qualidade de vida e o bem-estar urbano.

Nesse sentido, no que tange o contexto brasileiro o saneamento só passa ser visto com prioridade no final da década de 1960 do século XX, com a discussão e implantação do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) que ocorreu uma década depois em 1971. Todavia, de fato o saneamento passa a ser um instrumento a favor da saúde pública com a promulgação da lei Nº 11.445/2007 no início de 2007 estabelecendo as diretrizes para o saneamento básico nacional. A lei passou a determinar o controle social sobre todas essas funções que envolvem os instrumentos e regras para o planejamento, o processo de fiscalização, prestação e regulação dos serviços de saneamento no sentido de criar transparência quanto ao uso do dinheiro público.

No que tange o saneamento na cidade Manaus, o município apresenta o seguinte panorama de um grave problema com relação ao tratamento de esgoto que tem como destino final as nascentes dos igarapés que cortam a cidade, causando problemas de saúde pública.

Com relação as atividade e ações de saneamento na cidade de Manaus é gerenciada pelo setor privado, onde a concessionária oferta os serviços de tratamento e distribuição de água, coleta e tratamento de esgoto em toda a zona urbana de Manaus. Conforme a concessionária os serviços de esgoto cobrem cerca de 19,2% da população, apresentando uma parcial de 75% na distribuição de água na cidade.

Com relação as obras de infraestrutura urbana que contemplam o saneamento dos esgotos Manaus por meio da concessionária que gerencia o saneamento na cidade apresentou no ano de 2018 um plano de execução para os próximos cinco anos, onde Manaus, até 2030, estará coletando e tratando cerca de 80% do esgoto do município promovendo para o setor construtivo investimentos na ordem de R\$ 880 milhões para a ampliação dos serviços de abastecimento de água e tratamento de esgoto para os próximos cinco anos na capital amazonense.

## **REFERENCIAS**

ARAGÃO, Jefferson da Silva et al. O acesso ao saneamento urbano: os desafios da universalização no abastecimento de água e esgotamento sanitário. um estudo de caso em Manaus-Am. 2017.

BARATA, R. C. B. Avaliação dos Sistemas Locais de Saúde: A Perspectiva da epidemiologia. 2. ed. São Paulo: Mimeo, 1990.

BRASIL. Lei 11445 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil, Brasília, 2007.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Promoção da Saúde: cartas de Ottawa, Adelaide, Sundsvalle e Santa Fé de Bogotá. Brasília: MS/IEC, 1996.

BRITTO, A. L. A. Regulação dos serviços de saneamento no Brasil: perspectiva histórica, contexto atual e novas exigências de uma regulação pública. Anais do IX Encontro Nacional da ANPUR, Rio de Janeiro, ANPUR, 2001. p. 1080-1093.

CAVALCANTI, H. B. Relatório da Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento. Brasília: Subsecretaria de Edições técnicas, 1996.

CONFALONIERI, U. E. C. Saúde na Amazônia: um modelo conceitual para a análise de paisagens e doenças. Estudos avançados, São Paulo, v. 19, n. 53, Abr. 2005.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Atuação do Setor de Saúde em Saneamento. Brasília, 2002. p.48.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Impactos na saúde e no Sistema Único de Saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado. Brasília, 2010.

GOUVEIA, N. Saúde e meio ambiente nas cidades: os desafios da saúde ambiental. Saúde e Sociedade, São Paulo, v. 8, n. 1, fev. 1999.

HELLER, L. Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento. Ciências e Saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, jun. 1998.

HELLER, L.; NASCIMENTO, N. O. Pesquisa e desenvolvimento na área de saneamento no Brasil: necessidades e tendências. Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 10, n. 1, p. 24-35, 2005.

HUTTLY, S. R. A. The impact of inadequate sanitary conditions on health in developing countries. World Health Statistics Quarterly, v.43, p.118-126, 1990.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. O panorama dos deslocamentos populacionais no Brasil. Rio de Janeiro, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico. Rio de Janeiro, 2008.

MOTTA, S. Saneamento. In Rouquayrol, M. Z. Epidemiologia e Saúde. 4. ed. Rio de Janeiro: MEDS, 1993. p.343 – 364.

OLIVEIRA, Cristiane Fernandes de. **Água e saneamento básico em Manaus, Amazonas - Brasil: valoração econômica em serviços de utilidade pública**. Geografia em Questão. V.04 N. 02 2011.

OLIVEIRA, Cristiane Fernandes de. **Água e Saneamento Básico: A atuação do grupo Suez em Limeira e Manaus**. São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 2007. 233 p. (Tese de Doutorado em Ciências - Geografia Humana).

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Análise e Avaliação Global do Saneamento e Água Potável. Suíça, 2012.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Objetivos do Milênio. Suíça, 2000.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Relatório Mundial da Saúde. Geneva, 2000.

Vitória Nunes Pinheiro, Charles Ribeiro de Brito- **Construção Civil e Saúde Pública: Análise Sobre as Obras de Saneamento Básico na Cidade de Manaus-AM**

---

RATTNER, H. Meio ambiente, saúde e desenvolvimento sustentável. Ciências e Saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, Dez. 2009.

VENTURA, D. **Monografia jurídica**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2002.