

DOI: 10.47456/m1nkmh68

A Relação Entre Saneamento Básico e Saúde Pública no Município de Parintins – Am

The Relationship Between Basic Sanitation and Public Health in the Municipality of Parintins – Am

Ariel Álef dos Santos Carvalho
Heiner Machado da Silva
Filipe Barros Reis

Resumo: Este artigo trata-se de uma revisão bibliográfica sobre a temática do saneamento básico e a saúde pública em Parintins-AM, que relata muitos problemas e desafios encontrados em artigos, dissertações e pesquisas acadêmicas. Na qual foram desenvolvidas por meio da pesquisa de cunho qualitativo-descritivo. Obtendo resultados que mostram a realidade que o maior vetor de disseminação de doenças hídricas é o mal tratamento da água e o descaso com o saneamento básico.

Palavras chave: Saneamento básico; saúde; Parintins.

Abstract: This article is a bibliographical review on the subject of basic sanitation and public health in Parintins-AM, which reports many problems and challenges found in articles, dissertations and academic research. In which they were developed through qualitative-descriptive research. Obtaining results that show the reality that the biggest vector for the spread of water diseases is poor water treatment and neglect of basic sanitation.

Key-words: Basic sanitation; health; Parintins.

Introdução

A relação entre as instalações de saneamento básico e a saúde pública é uma das relações mais importantes para o desenvolvimento social e o bem-estar das pessoas. O saneamento básico abrange um conjunto de ações voltadas para assegurar o fornecimento de água potável, o tratamento de esgoto, a administração eficiente de resíduos sólidos e o controle de organismos transmissores de doenças. Esses aspectos são essenciais para evitar enfermidades e promover a saúde. Quando há divergências em relação às normas legais do saneamento básico, isso pode resultar em desequilíbrios na saúde pública.

Prevenir doenças transmissíveis: A falta de saneamento adequado pode levar à propagação de doenças transmitidas pela água contaminada, como diarreia, cólera, febre tifóide, hepatite A e parasitas intestinais. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que melhorar o acesso à água potável e ao saneamento poderia prevenir 10% das mortes causadas por doenças infecciosas em todo o mundo.

Reduzir a mortalidade infantil: Em zonas com saneamento inadequado, as crianças são particularmente vulneráveis a doenças, especialmente às doenças diarreicas, que são uma das principais causas de morte infantil nos países em desenvolvimento. A mortalidade infantil pode ser significativamente reduzida através do acesso à água tratada e ao tratamento adequado de esgotos.

Controle de vetores de doenças: A má gestão de resíduos sólidos e a falta de saneamento facilitam a propagação de vetores de doenças, como mosquitos (transmissores de dengue, Zika, Chikungunya, Malária) e roedores (associados à leptospirose). A melhoria do saneamento reduz os criadouros destes vectores. Em Parintins, o aumento da população nas últimas décadas tem sido impulsionado pela migração de famílias do campo e de cidades próximas em busca de melhores condições de vida. A qualidade das águas subterrâneas nas áreas urbanas pode ser afetada pela expansão das cidades e pela ausência de serviços de saneamento básico.

A extração excessiva ou descontrolada de água e possíveis fontes de contaminação originadas de ações humanas representam as principais ameaças às águas subterrâneas. Também é frequente a negligência na proteção dos poços dos tubos, o que aumenta o risco de contaminação da água. Isso afeta a qualidade de vida das pessoas, gerando estresse, desconforto e estigma, especialmente em comunidades vulneráveis. Isso tem impacto na saúde física e mental. **Desafios e soluções:** Apesar de a conexão entre saneamento e saúde ser evidente, muitos países ainda enfrentam dificuldades para assegurar o acesso universal aos serviços de saneamento. Questões como a pobreza, falta de investimento em infraestrutura e políticas públicas ineficientes podem dificultar o avanço.

Os investimentos em infraestruturas de saúde, na educação em saúde pública e em políticas abrangentes que envolvam os setores da saúde, do ambiente e do planeamento urbano são essenciais para melhorar a qualidade de vida e promover a saúde de forma sustentável. Em suma, o saneamento básico é um importante pilar da saúde pública, com impactos diretos e indiretos na qualidade de vida,

na prevenção de doenças e na promoção de um ambiente mais saudável.

Com o aumento dos desafios decorrentes da carência de serviços no Brasil, o setor de saneamento passou por transformações significativas. Ao longo do tempo, foram elaboradas diretrizes de implementação, instrumentos legais, medidas e infraestrutura específicas com o objetivo de aprimorar os sistemas institucionais e a prestação de serviços à população (REZENDE e HELLER, 2008).

A partir da década de 1940, o saneamento passou a ser considerado uma atividade comercial, com a criação de autarquias e mecanismos de financiamento destinados ao abastecimento de água, contando com a participação direta do Serviço Especial de Saúde Pública (SESP), hoje conhecido como Fundação Nacional de Saúde (FUNASA 2003). Para mitigar os problemas associados a esse serviço, foi criado, em 1971, o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA). Com metas voltadas para a universalização do acesso à água e ao esgoto, no entanto, ocorreram disputas entre as esferas federal, estadual e municipal a respeito de quem deve gerir as diretrizes do plano.

O aumento da população em Parintins nas últimas décadas deve-se à migração de famílias do campo e de cidades vizinhas em busca de melhores condições de vida. A qualidade das águas subterrâneas nas áreas urbanas pode ser afetada pela expansão das cidades e pela ausência de serviços de saneamento básico.

A extração excessiva ou descontrolada de água e possíveis fontes de contaminação originadas de ações humanas representam as principais ameaças às águas subterrâneas. Também é frequente a negligência na proteção dos poços dos tubos, o que pode levar à contaminação da água.

O crescimento das concentrações de pessoas nas cidades, com a expansão de Parintins, evidencia um aumento na necessidade de água e revela a fragilidade dos recursos hídricos, bem como da população, visto que esse crescimento urbano não é acompanhado proporcionalmente por uma infraestrutura adequada de saneamento básico o que norteia as questões do trabalho, que definiu-se como objetivo geral: Analisar a influência das condições de saneamento básico na saúde pública do

município de Parintins-AM, identificando como a qualidade dos serviços de saneamento afeta a prevalência de doenças e a qualidade de vida da população local.

Revisão bibliográfica

A lei de saneamento básico

Atualmente, as diretrizes governamentais estão cada vez mais focadas na promoção de melhorias no sistema de saneamento básico, especialmente no que diz respeito ao fornecimento público de água. Essa questão se tornou relevante devido aos recentes problemas de escassez de água em áreas ambientais, principalmente em grandes centros urbanos. É fundamental destacar a relevância da legislação atual para o monitoramento e supervisão desse serviço. A Lei de Saneamento Básico Nº 11.455/2007, em seu Art. 2, define os princípios essenciais que devem guiar a oferta de serviços públicos de saneamento básico.

I - Universalização do acesso;

II - Integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso a conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - Disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V - Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI - Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII - Eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII - Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX - Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - Controle social;

XI - Segurança, qualidade e regularidade;

XIII - Adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água.

Ainda O inciso I do artigo 3º da lei menciona que o saneamento básico inclui serviços, infraestrutura e instalações operacionais. No contexto do abastecimento de água, o fornecimento de água potável é definido como o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações necessárias para disponibilizar água potável ao público, desde a captação até as conexões prediais e os dispositivos de medição. Que determina que os serviços públicos precisam ser controlados e supervisionados pelo poder público, gerando, dessa forma, a demanda por uma entidade reguladora para detalhar como isso deve ser feito. Portanto, a delegação de serviços e sua regulamentação, tanto por meio de gestão associada (consórcio público ou convênio de cooperação) quanto por concessão, só serão válidas se atenderem às normas e orientações e diretrizes estabelecidas no Art. 11º da lei.

Marco Regulatório do Saneamento

Diante das diretrizes que orientam o saneamento básico e o fornecimento de água potável à população, é frequente observar a existência de deficiências nos serviços oferecidos, muitas vezes resultantes de problemas na gestão e no gerenciamento. Com o intuito de aprimorar esses serviços, o Projeto de Lei Nº 3261/2019 instituiu um conjunto de normas e regras para o saneamento básico no Brasil, permitindo a exploração desses serviços pela iniciativa privada e modificando a Lei de Saneamento Básico (11.455/2007).

Essa medida provisória refere-se à contratação de empresas privadas por meio de licitação para a prestação de serviços públicos de saneamento básico. A Agência Nacional de Águas (ANA 2013) terá a

responsabilidade de definir as diretrizes necessárias para o setor, com o objetivo de fomentar a livre concorrência, a competitividade, a eficiência e a sustentabilidade econômica na prestação desses serviços.

A atuação da ANA como decisor é de grande relevância, uma vez que se encarrega da execução da Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH (Lei 9.433/1997) e enfatiza o saneamento básico como um dos principais setores que utilizam as águas subterrâneas e superficiais. Além disso, a agência realiza atividades relacionadas à regulação do uso da água, como a concessão de direitos para fornecimento e a redução de efluentes. Nesse cenário, a ANA realiza estudos específicos voltados ao saneamento, como a elaboração do Atlas Brasil - Abastecimento Urbano de Água, do Atlas Esgotos - Despoluição de Bacias Hidrográficas e do Programa de Despoluição de Bacias Hidrográficas - PRODES. Todas essas iniciativas têm como objetivo supervisionar e controlar a utilização dos recursos hídricos.

O Recentíssimo Marco do Saneamento Básico estabeleceu a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) como encarregada da definição de orientações. Prevê a interligação com a PNRH ao apontar a ANA como colaboradora para a ligação entre os planos nacionais de saneamento, resíduos sólidos e recursos hídricos, assim como determina a união com as demais políticas de desenvolvimento urbano e regional de modo a preservar os recursos naturais, incluindo os recursos hídricos. Estimula a promoção da saúde e qualidade de vida, visando a eficácia na administração das políticas públicas, para as quais o saneamento se mostra indispensável para realização.

O principal propósito do marco regulatório é aprimorar o setor e expandir a oferta de serviços nas cidades. Contudo, existe uma preocupação com o fato de que as empresas privadas tendem a operar apenas nas grandes metrópoles, onde a lucratividade é maior, negligenciando assim os serviços nas cidades menores e mais remotas. Nesse contexto, entre as emendas que foram aprovadas, apenas uma assegura a prestação de serviços nas áreas mais distantes do país, mediante a realização de licitações em blocos que incluam

tanto cidades mais quanto menos rentáveis. Além disso, uma outra emenda permite a contratação de uma empresa estadual sem a necessidade de licitação, caso a privatização não apresente viabilidade econômica.

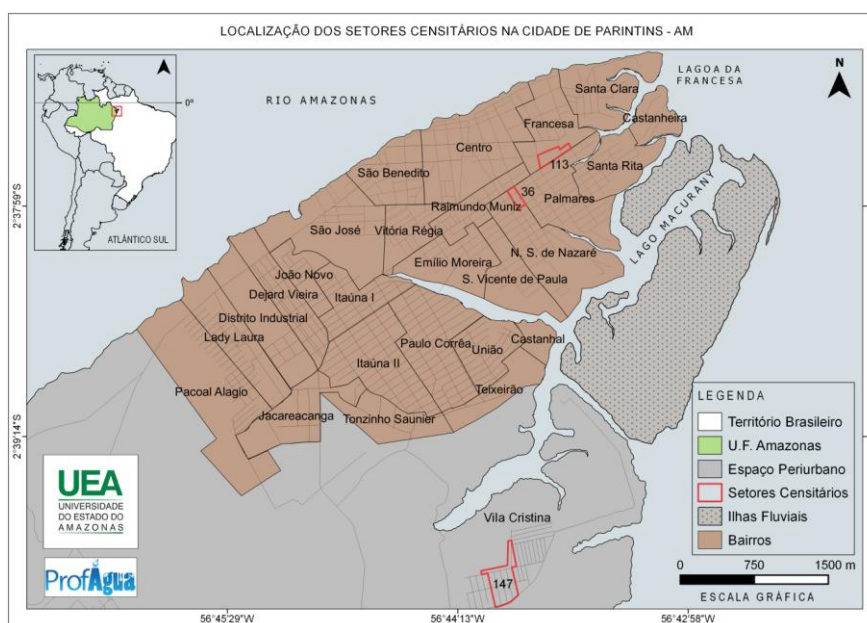
Metodologia

O trabalho é caracterizado através de processo teórico-metodológico de levantamento de dados, pesquisa e revisão bibliográfica de natureza qualitativa-descritiva, uma vez que se “preocupa em analisar e interpretar aspectos mais profundos”, fornecendo uma análise mais detalhada em artigos, dissertações, teses e documentos oficiais que tenham relação com a temática.

Local do foco da pesquisa

O foco da pesquisa foi a cidade de Parintins-AM, Parintins, cidade conhecida principalmente pelo famoso Festival Folclórico de Parintins, enfrenta desafios no que diz respeito ao saneamento básico, um problema comum em muitas regiões da Amazônia.

Figura 1: Mapa de localização da área de estudo



Fonte: CPRM geodiversidade (2010); IBGE (2020). Marques e Souza (2021).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) tem demonstrado ao longo da série censitária tem vivenciado um aumento na mobilidade populacional, o que amplifica o impacto das atividades antrópicas sobre os recursos hídricos (IBGE, 1970, 2010). Em 1970, a população urbana era de 16.747; a população rural era de 21.339. Em contraste com a organização espacial atual, a maior concentração populacional está nas áreas rurais, com um total de 69.890 residentes urbanos cadastrados em 2010, contra 32.143 residentes rurais (IBGE, 1970, 2010). Apesar da falta de atualização dos dados populacionais coletados pelo IBGE, a Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Município de Parintins propôs a hipótese de 86.858 moradores em seu Plano Municipal de Saneamento Básico como uma das projeções populacionais da cidade para 2022 (PARINTINS, 2022).

Resultados e discussão

Cobertura de Abastecimento de Água: Embora Parintins tenha melhorado sua cobertura de abastecimento de água nos últimos anos, ainda existem áreas da cidade, especialmente na zona rural, onde o acesso à água potável é limitado. Muitas comunidades dependem de poços artesianos ou de rios, o que pode não garantir uma água de qualidade.

Figura 2: Área em que se encontram os 6 poços em atividade na estação de bombeamento I



Fonte: Marmos e Calvo (2019).

A Estação 1 destacada mostra a presença de nitratos, o que indica a presença de contaminação antrópica, como esgoto. Cinco poços da estação foram desativados por falta de acesso à água (MARMOS; CALVO, 2019). Teixeira (2019) lembrou que quando os poços da estação foram perfurados não havia nenhuma fonte de contaminação, porém, devido à falta da devida atenção ao uso e ocupação do solo, as áreas do entorno foram ocupadas indevidamente, levando à contaminação dos recursos hídricos hoje. Mais detalhes dos 6 poços ativos da estação podem ser vistos na (Tabela 1) produzida por Marmos e Calvo (2019).

Tabela 1: Características dos 6 poços em atividade na estação de bombeamento I

BOMBEAMENTO I - Rua Paraíba x Rua Rio Branco - Bairro Palmares							
Poço	Latitude	Longitude	Profund. Inform. (m)	Nível Estat. (m)	Filtros (m)	Vazão (m ³ /h)	Ano de Perfur.
PT-01	-2.628389	-56.729583	86	6,4	60 – 80	80	1998
PT-03	-2.629250	-56.730083	75	5,2		66	2012
PT-04	-2.629611	-56.729972	50	4,4	40 – 50	66	1998
PT-05	-2.629500	-56.729694	60	3,5	34 – 50	66	?
PT-06	-2.629694	-56.728722	120	8,8		110	2011
PT-21	-2.629583	-56.729139	108		58 – 102	?	2019
Reservatório	-2.629506	-56.728982	Em concreto armado com capacidade de 500 m ³				

Fonte: Marmos e Calvo (2019)

Apesar da cidade obter água de fontes subterrâneas para a distribuição pública, é frequente a presença de fossas simples que não têm nenhuma proteção ao solo. Essas fossas podem se tornar uma fonte de contaminação para os recursos hídricos, permitindo que poluentes por infiltração afetem essas águas. Além disso, os recursos hídricos superficiais, como a lagoa da Francesa, que recebe esgoto do Beco Submarino e outras regiões, são igualmente prejudicados, aumentando a poluição e a contaminação das águas.

Em relação entre o saneamento básico e a saúde em Parintins o que é mais preocupante que gera enfermidade a população de modo de proporções orbitante é principalmente sobre as doenças de vinculação hídrica, essas doenças são provenientes dos descasos de tratamento de água potável como afirma (SOUZA, 2022).

As enfermidades relacionadas à água que foram registradas no banco de dados do Ministério da Saúde, por meio do DATASUS, incluem: amebíase, shigelose, diarreia e gastroenterite de origem infecciosa, além de outras doenças infecciosas intestinais presumidas, hepatite infecciosa A e leptospirose. Em Parintins, as doenças veiculadas pela água, em sua maioria, pertencem ao grupo das diarreias agudas (DDA). É fundamental destacar que essas enfermidades não são de notificação obrigatória, sendo identificados apenas os casos mais graves, que requerem internação ou resultam em óbito. Isso evidencia a necessidade de um acompanhamento cuidadoso em relação a essas doenças, assim como a implementação de ações preventivas, uma vez que elas podem levar à hospitalização, causando uma maior pressão sobre o sistema de saúde.

Dentro desse cenário, observam-se as internações classificadas como outras doenças infecciosas intestinais (Tabela 2). Essas enfermidades podem estar associadas à contaminação da água e registraram um número significativo de internações durante o período analisado, com o pico de ocorrências em 2015, totalizando 110 internações e uma taxa de incidência de 98,59 casos para uma população estimada de 111.575 habitantes (IBGE, 2021).

Tabela 2: Notificações de outras doenças infecciosas intestinais, 2015-2019

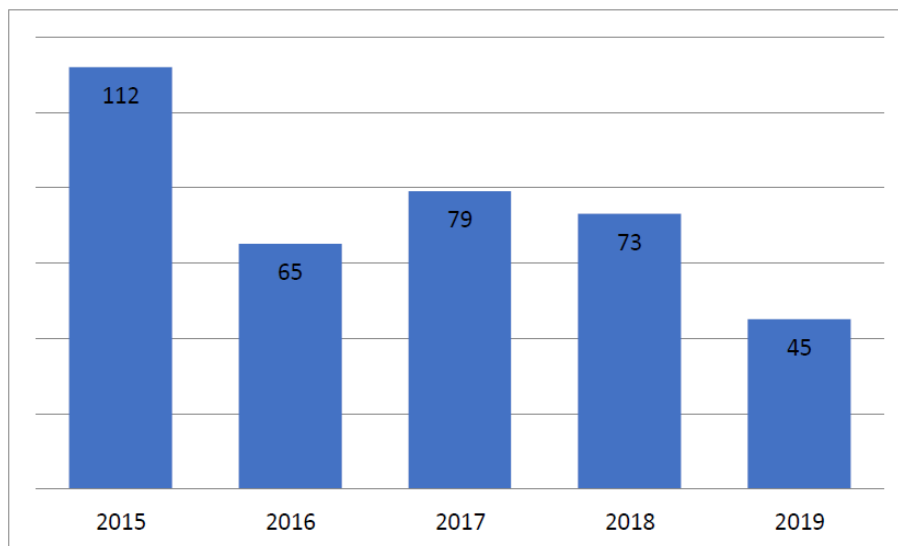
Outras doenças infecciosas intestinais		2015	2016	2017	2018	2019	Total
	Notificação	-	-	-	-	-	-
	Internação	110	56	72	69	44	351
	Óbito	-	-	-	-	-	-

Fonte: DATASUS - Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net; Sistema de Informações Hospitalares do SUS - SIH/SUS. Org: Souza e Souza, (2021)

As categorizadas outras doenças infecciosas, embora não seja identificado o agente causador da doença, as manifestações clínicas são semelhantes aos demais casos de DVH: diarreia, que pode ser acompanhada de vômitos, febre e dor abdominal, variando de casos brandos a graves, com desidratação podendo chegar à desnutrição e incorrer em óbito, desfecho mais comum em crianças e idosos (BRASIL, 2010).

O (Gráfico 1) apresenta um resumo das enfermidades diarreicas em Parintins, registradas no DATASUS entre 2015 e 2019. As condições incluídas são: shigelose, amebíase, diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível, além de outras infecções intestinais. Durante o período de 2015 a 2019, essas doenças demonstram um número considerável.

Gráfico 1: Síntese das doenças diarreicas em Parintins - AM, período 2015-2019



Fonte: DATASUS - Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net; Sistema de Informações Hospitalares do SUS - SIH/SUS. Org: Souza e Souza, (2021).

O ano de 2015 registrou a maior quantidade de casos no período analisado, totalizando 112 ocorrências, o que resultou em uma taxa de incidência de 100,38 por 100.000 habitantes, considerando uma população estimada de 111.575 pessoas (IBGE, 2021).

Observa-se uma diminuição nos casos entre 2018 e 2019, seguindo a tendência observada em nível nacional, conforme um estudo do Ministério da Saúde que apontou uma redução de 45,37% nas taxas de internação no Brasil entre 2003 e 2013, com quedas em todas as regiões (BRASIL, 2015).

A (Tabela 3) apresenta um resumo dos casos e das taxas de incidência de doenças transmitidas pela água, conforme os dados do DATASUS para Parintins entre 2015 e 2019. No total, foram identificadas 6 doenças de veiculação hídrica no banco de dados. As mais comuns incluem hepatite A, leptospirose e diversas infecções intestinais. Para aprofundar a compreensão sobre o conhecimento da

população a respeito de água e saúde, foram realizadas entrevistas com moradores de três áreas distintas da cidade. Os resultados dessas entrevistas serão discutidos nos próximos tópicos.

Tabela 3: Incidência de casos de amebíase, diarreia e gastroenterite, hepatite A, Leptospirose, infecções intestinais e shigelose por ano, período 2015-2019, em Parintins - AM.

NOTA: Taxa de incidência calculada em casos por 100.000 habitantes.

Ano	População		Amebíase		Diarreia e Gastroenterite		Hepatite A		Leptospirose		Infecções Intestinais		Shigelose	
			Nº de casos	Taxa de Incidência	Nº de casos	Taxa de Incidência	Nº de casos	Taxa de Incidência	Nº de casos	Taxa de Incidência	Nº de casos	Taxa de Incidência	Nº de casos	Taxa de Incidência
2015	111575	Notificação					8	7,17	4	3,59				
		Internação			1	0,90	5	4,48	2	1,79	110	98,59	1	0,90
		Óbito												
2016	112716	Notificação					1	0,89	3	2,66				
		Internação			9	7,98	1	0,89	4	3,55	56	49,68		
		Óbito							1	0,89				
2017	113832	Notificação							4	3,51				
		Internação	2	1,76	5	4,39					72	63,25		
		Óbito												
2018	113168	Notificação							8	7,07				
		Internação	1	0,88	3	2,65	1	0,88	4	3,53	69	60,97		
		Óbito												
2019	114273	Notificação					1	0,88	2	1,75				
		Internação	1	0,88			1	0,88	2	1,75	44	38,50		
		Óbito												

Fonte: DATASUS, IBGE, 2021. ORG: Souza e Souza, (2021).

Um dos pontos destacados por Teixeira (2019) sobre as razões das contaminações na água potável em Parintins está ligado ao uso inadequado do solo e à falta de uma infraestrutura eficaz para a coleta e o tratamento de esgoto, resultando na exposição dos poços que captam água a diversos riscos.

A cidade possui baixa cobertura de tratamento de esgoto. Grande parte dos resíduos é lançada diretamente nos rios sem tratamento adequado, o que representa um risco ambiental significativo, considerando a proximidade com o Rio Amazonas.

Fátima e Cabral (2013) abordam que as chuvas fortes são um dos elementos que favorecem a disseminação de doenças veiculadas por vetores, especialmente em locais com infraestrutura de saneamento inadequada. A gestão das águas pluviais representa um desafio para os municípios, especialmente naqueles que não dispõem de um sistema de coleta e tratamento de esgoto, resultando em um descarte inadequado nos sistemas de drenagem das chuvas. Isso provoca a contaminação de rios e aquíferos, comprometendo a qualidade dos recursos hídricos e aumentando o risco de problemas de saúde.

Segundo SINIS (2019), Parintins tem um consumo de água per capita de 136,56 litros por dia e atende um total de 77.972 moradores (SINIS, 2019). Como resultado, estima-se que aproximadamente 11 milhões de litros de esgoto fluem diariamente para o solo e corpos hídricos. Archanjo (2016) também forneceu estimativas baseadas no consumo per capita no estado do Amazonas (159,25 litros por dia). Os autores também listam os principais corpos hídricos de onde são despejados esses efluentes provenientes de Parintins (Quadro 1).

Quadro 1: Locais de lançamento de esgoto na área urbana de Parintins

Bairro/ Local de Referencia	Curso hídrico
Santa Rita/ Marina Morena	Rio Amazonas
Centro/Porto da Cidade	
Centro/Mercado Municipal	
Centro/Praça Digital	
Centro/Comunas	
Centro/Fábrica de Gelo	
Centro/Avenida Amazonas	
São José/Baixa da Xanda	
Palmares	Lago do Macurany
Itaúna/ Ponte Amazonino Mendes	

Fonte: Archanjo (2016)

Embora a disponibilidade de água em Parintins seja abundante, a gestão deste ativo deve focar principalmente na manutenção da qualidade do manancial hídrico, ferramentas de monitoramento e controle contínuo são ferramentas importantes para manter a qualidade da água, com prioridade para o manancial subterrâneo, que são recurso e fontes de abastecimento humano da cidade. O objetivo de proteger a vida é garantir a saúde pública e o uso múltiplo da água.

A falta de serviços de tratamento de água nos faz refletir sobre o potencial impacto nos recursos hídricos utilizados como meio de distribuição de água após o uso. Uma reflexão que Archanjo (2016) traz para o seu estudo sobre efluentes.

A coleta de lixo em Parintins cobre a maior parte da zona urbana, mas o tratamento final desses resíduos ainda é feito de forma inadequada. O lixo geralmente é descartado em aterros controlados,

mas há preocupações sobre a poluição ambiental, especialmente em períodos de cheia.

Muitas partes de Parintins são propensas a alagamentos durante



a época das chuvas. Isso cria complicações para a infraestrutura de saneamento, pois fossas e sistemas de drenagem podem ser comprometidos, causando problemas de saúde pública.

Figura 03: Área alagadiça na zona urbana de Parintins

Fonte: Souza e Souza, (2019 e 2021).

As comunidades ribeirinhas, que vivem em áreas mais isoladas ao longo dos rios, enfrentam os maiores desafios em termos de saneamento. Muitas dessas áreas não possuem sistemas de esgoto ou abastecimento de água e dependem diretamente dos rios para suprir suas necessidades, o que eleva o risco de doenças transmitidas pela água.

Conclusão

A realidade do saneamento básico em Parintins revela a necessidade de investimentos maiores e planejamento para garantir saúde e qualidade de vida à população, especialmente em uma região tão rica em recursos naturais, mas ainda carente de infraestrutura básica adequada.

A população convive com a vulnerabilidade da água, tanto pelos efeitos das enchentes como pelos efeitos do consumo humano de água fora dos parâmetros adequados. Neste sentido, a água, principal ingrediente da vida, necessita de poluição e de controle da poluição.

É uma necessidade urgente no âmbito da gestão da água, correndo-se o risco de tornar a fonte de vida que é a água um vetor de transmissão de doenças, quer pela ingestão de água imprópria para consumo, quer pelo contacto direto com água contaminada.

É necessário que o poder público seja capaz de criar ações efetivas e programas fortificadas para sanar os problemas de saneamento básico na cidade Parintins, mantendo esse trabalho de médio e longo prazo passam pela educação ambiental, campanhas e projetos de lei.

Assim deve-se considerar que a melhoria de vida dos moradores esteja ligada ao melhor serviço de saneamento básico, urbano e de abastecimento público de água potável de boa qualidade, mantendo o direito prestados e se materializam os reflexos da qualidade social.

Referência bibliográfica

ANA (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, Brasil). **Alternativas organizacionais para a gestão de recursos hídricos.** Cadernos de Capacitação em Recursos Hídricos: volume 3. Brasília, DF: ANA, 2013 a.126 p.

ARCHANJO, Paulo César Vieira. **Convivência contínua com esgotos a céu aberto:** modos de subjetivação de habitantes de Parintins-Amazonas. 2016. 260 f. Tese (Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/5240>. Acesso em: 30 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Análise de indicadores relacionados à água para consumo humano e doenças de veiculação hídrica no Brasil, ano 2013, utilizando a metodologia da matriz de indicadores da Organização Mundial da Saúde.** Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Brasília: 2015. 39 p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/analise_indicadores_agua_consumo_humano_doencas_hidrica_brasil_2013.pdf Acesso em: 29 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Doenças infecciosas e parasitárias:** guia de bolso. 8. ed. rev. Série B. Textos Básicos de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. 444 p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_infecciosas_parasitaria_guia_bolso.pdf. Acesso em: 29 set. 2024.

FÁTIMA, Maria de; CABRAL, Jaime Joaquim da Silva Pereira. Impacto na Saúde por Deficiência de Drenagem Urbana no Município de Jucurutu -RN. 2013.

RBRH – Revista Brasileira de Recursos Hídricos, v. 13, n. 3, p. 181-191, jul./set. 2013. Disponível em: https://abrh.s3.sa-east-1.amazonaws.com/Sumarios/109/87e4c23dba1ef39bd680450b322c630e_dd4a9e06216797636b5b544be7e7d160.pdf. Acesso em: 30 set. 2024.

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde. Manual de orientação para criação e organização de autarquias municipais de água e esgoto. 2 ed. Brasília: FUNASA, 2003. 136 p. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/documents/20182/38564/Manual+de+orienta%C3%A%C3%A3o+para+cria%C3%A7%C3%A3o+e+organiza%C3%A7%C3%A3o+de+autarquias+municipais+de+%C3%A1gua+e+esgoto+2003.pdf/93a50383-9f9d-48c7-bdde-7ddb4beb62fd>. Acesso em: 29 set de 2024.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Censo Demográfico**: séries temporais, 1970-2010. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/202#resultado>. Acesso em: 23 set. 2024.

MARMOS, José Luiz; CALVO, Bruno Del Rio (org.). **Avaliação técnica do sistema público de abastecimento de água da cidade de Parintins (AM)**. Manaus: CPRM (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais) - Serviço Geológico do Brasil, 2019. 58 p. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/21624>. Acesso em: 15 jul. 2020.

PARINTINS. Secretaria municipal de desenvolvimento sustentável e meio ambiente. **Plano municipal de saneamento básico**. Parintins, 2019. 236 p. Disponível em: https://sapl.parintins.am.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2019/11/lei_730_2019.pdf Acesso em: 23 set. 2024.

REZENDE, S. C.; HELLER, L. **O saneamento no Brasil: políticas e interfaces**. 2. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: UFMG, 2008. 387 p.

SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento). **Série histórica**: Informações e indicadores municipais consolidados, 2019. Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#>. Acesso em: 20 jan. 2021.

SOUZA, G. B.; **SEGURANÇA HÍDRICA EM PARINTINS, AMAZONAS, BRASIL: uma análise sob a perspectiva das doenças de veiculação hídrica**, Dissertação, Parintins-Am, 2022.

TEIXEIRA, José Roberto de Souza. **Caracterização da qualidade e vulnerabilidade dos corpos de água subterrânea como subsídios para a gestão dos recursos hídricos na cidade de Parintins, Amazonas, Brasil**. 2019. 101 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - PROFÁGUA) – Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2019. Disponível em: <http://www.pos.uea.edu.br/data/area/dissertacao/download/42-3.pdf>. Acesso em: 30 set. 2024.

Sobre os Autores

Ariel Álef dos Santos Carvalho

ariel_alef23@hotmail.com

orcid.org/0000-0002-2001-8692

Mestre em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos pela Universidade do Estado do Amazonas – U.E.A, Especialista em Biologia e Química pela Faculdade São Marcos – FASAMAR. Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado do Amazonas – U.E.A e Professor de Biologia na Escola Estadual Padre Seixas em Barreirinha/AM pela SEDUC.

Heiner Machado da Silva

heiner.machado@ufam.edu.br

orcid.org/0009-0001-0792-2564

Especialização em Ciências da Natureza, suas Tecnologias e o Mundo do Trabalho pela Universidade Federal do Piauí – UFPI. Graduação em Licenciatura em Química pela Universidade do Estado do Amazonas – UEA.

Filipe Barros Reis

filipebarros837@gmail.com

orcid.org/0009-0009-4870-3040

Especialização em Ciências da Natureza, suas Tecnologias e o Mundo do Trabalho pela Universidade Federal do Piauí – UFPI. Graduação em Licenciatura em Química pela Universidade do Estado do Amazonas – UEA.