



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
PIAUÍ**

CAMPUS CORRENTE

CURSO DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

CHARLES ALVES NOBRE

CONDIÇÕES DE SANEAMENTO AMBIENTAL DE RIACHO FRIO, PIAUÍ

CORRENTE

2018

CHARLES ALVES NOBRE

CONDIÇÕES DE SANEAMENTO AMBIENTAL DE RIACHO FRIO, PIAUÍ

Monografia, apresentada à coordenação do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - *Campus* Corrente como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Orientador (a): Prof. Esp. Israel Lobato Rocha

Coorientadora (a): Prof^a. Dra. Bruna de Freitas Iwata Área
de concentração: Planejamento Urbano

CORRENTE

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Nobre, Charles Alves
N744c Condições de saneamento ambiental de Riacho Frio - Piauí / Charles Alves
Nobre. - 2018.
24 p.: il. color.
Trabalho de conclusão de curso (Graduação) - Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Corrente Tecnologia em Gestão
Ambiental, 2018.
Orientador : Prof Esp. Israel Lobato Rocha.
Coorientadora : Profa Dra. Bruna de Freitas Iwata.
1. Gestão ambiental - estudo e ensino. 2. Saneamento ambiental. 3. Nobre,
Charles Alves. I.Título.

CDD - 577

Elaborado por Tefischer Huanderson Soares e Sousa - CRB-3/1251

CHARLES ALVES NOBRE

CONDIÇÕES DE SANEAMENTO AMBIENTAL DE RIACHO FRIO, PIAUÍ

Artigo submetido à Coordenação do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - *Campus* Corrente, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Ambiental. Área de concentração: Planejamento Urbano.

Aprovada em: __/__/2018.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Esp. Israel Lobato Rocha (Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - *Campus* Corrente

Prof.^a Esp. Marcília Martins da Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - *Campus* Corrente

Prof. Esp. Hélio Soares Freire

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - *Campus* Corrente

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por todas as bênçãos em minha vida.

A meus pais Manoel e Rosária, minhas irmãs, cunhados e sobrinhos.

A todos meus familiares, em especial meu sobrinho Heitor e meu primo Rhônathas, pela ajudada nos dias de levantamento de dados em campo.

A meu orientador Prof. Esp. Israel Lobato, pela paciência, confiança e incentivo para a realização deste trabalho

Aos professores que se dedicaram durante todo o período de graduação.

Aos professores Marcília Martins e Hélio Freire, pela disponibilidade, para a avaliação deste trabalho.

Aos meus amigos por sempre estarem dispostos em ajudar, em especial ao meu amigo Rogers Gama, por toda a ajuda na construção deste trabalho.

RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados do estudo das condições de saneamento encontradas na cidade de Riacho Frio – PI. O estudo objetiva avaliar e mapear o saneamento ambiental urbano. Em vista disso, foram analisadas as condições de infraestrutura básica, para tanto foram realizadas visitas e observações in loco, mapeando os vazios periféricos encontrados na cidade, onde alguns são usados para a deposição de resíduos sólidos, ocasionando problemas ambientais urbanos ambientais e sociais. Constatou-se que com a falta de um planejamento urbano adequado, a cidade possui uma grande problemática na infraestrutura urbana, com inúmeros problemas nos serviços de saneamento ambiental, a pavimentação e iluminação ocorrente na cidade, se tornam cada vez mais, dificuldades do perímetro urbano da cidade. Os resultados apontam que a ocupação de loteamentos irregulares está influenciando no crescimento de forma desordenado da cidade, que a falta de sistemas de drenagem adequados no município de Riacho Frio-PI contribuem para diversos problemas.

Palavras-chaves: Planejamento urbano. Vazios periféricos. Resíduos sólidos.

ABSTRACT

This work presents the results of the study of the sanitation conditions found in the city of Riacho Frio - PI. The study aims to evaluate and map urban environmental sanitation. As a result, basic infrastructure conditions were analyzed, and visits and observations were made on the spot, mapping the peripheral voids found in the city, where some are used for the deposition of solid waste, causing environmental and social environmental problems. It was verified that with the lack of an adequate urban planning, the city has a great problem in the urban infrastructure, with numerous problems in the services of environmental sanitation, the paving and lighting that occurs in the city, become increasingly, difficulties of the urban perimeter of the city. The results indicate that the occupation of irregular settlements is influencing the disorderly growth of the city, that the lack of adequate drainage systems in the municipality of Riacho Frio-PI contribute to several problems.

Key words: Urban planning. Peripheral voids. Solid waste.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	08
REFERENCIAL TEÓRICO	09
Saneamento Básico.....	09
Problemas Ambientais Urbanos.....;	09
Vazios Urbanos.....;	10
Pavimentação Urbana.	11
Deposição Irregular de Resíduos Sólidos.	11
Drenagem Urbana.....	12
MATERIAL E MÉTODOS.....	12
Área de estudo.....	12
Procedimentos Metodológicos	13
RESULTADOS E DISCURSÃO	13
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19
REFERÊNCIAS.....	20

1. INTRODUÇÃO

A Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, define o conceito de “saneamento básico” como sendo o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimentos de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem e de manejo das águas pluviais (BRASIL, 2007). No Brasil, a política de saneamento tem como principal objetivo a universalização dos serviços de saneamento (FIGUEIREDO, 2012), mas para a sua concretização necessita de “um maior engajamento e comprometimento dos governos federal, estaduais e municipais” (TRATA BRASIL, 2016).

A origem dos problemas ambientais urbanos está de algumas formas relacionadas com as ações humanas, esses problemas envolvem o comprometimento dos recursos naturais das cidades, diminuindo a qualidade de vida das populações urbanas. O avançado crescimento da urbanização aumentou significativamente a preocupação e as buscas para a estruturação das cidades de forma sustentável, organizadas e planejadas. No início do século XX a população residente nas áreas urbanas chegava aos 10% do total (SIRKIS, 2010), atualmente, mais da metade dos cidadãos globais (54%), residem nas cidades (ONU, 2014).

O processo de urbanização ocorrido no Brasil causou um aumento das cidades de forma desordenada e orgânica, com raras exceções, não conseguindo atender a estrutura citadina, à demanda populacional. Há uma distância considerada entre o discurso contido nas agendas e documentos e a realidade socioambiental dessas cidades, que, resulta, dentre outros, da incapacidade de conceber políticas públicas, que levem em conta não somente o efeito – degradação ambiental, social e urbana -, mas também suas causas – as formas de produção do espaço urbano.

A urbanização de forma desordenada ocasiona o aumento do lixo, desmatamento, problemas relacionados ao tratamento de esgotos e resíduos, poluição dos recursos hídricos, além de outros fatores negativos ao meio ambiente. O saneamento básico se torna fundamental para o desenvolvimento sustentável. Seu papel é garantir o equilíbrio do bem-estar da sociedade com as questões da preservação ambiental (FUNASA, 2006).

Diante disso, o objetivo do presente trabalho, foi avaliar e mapear o saneamento ambiental urbano do município de Riacho Frio, pelo fato de a cidade está em uma fase de urbanização, de forma desordenada, com um crescimento disperso e difuso, com espaços vazios na malha urbana, lotes não ocupados, ruas sem pavimentação, falta de tratamento de efluentes, apesar de ser um fator complicado a ser resolvido de acordo o país que vivemos. Mas nós devemos fazer nossa parte para que não possa acontecer este tipo de problema.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Saneamento Básico

No Brasil, o déficit do setor de saneamento básico é elevado, em especial, o esgotamento sanitário, sendo que as áreas periféricas dos centros urbanos e os meios rurais apresentam maior carência (GALVÃO JÚNIOR, PAGANINI, 2009).

Desde a aprovação dessa nova Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB), em 2007, os serviços de saneamento básico, que englobam tanto o caráter de cadeia industrial para fins de provisão de bens públicos como a rede de serviços públicos destinados à efetivação de direitos sociais, vêm passando por um substancial processo de transformação institucional (CUNHA, 2011).

O saneamento básico abrange o abastecimento de água, recolhimento e tratamento de esgotamento sanitário, limpeza urbana com o manejo dos resíduos sólidos e a drenagem das águas pluviais urbanas (CARDOSO; MELO; DALFAVO, 2015).

A melhoria do saneamento básico também gera benefícios sociais e econômicos que contemplam custos mais reduzidos do sistema de saúde e maior assiduidade no trabalho, dada o tempo não gasto com problemas relacionados à ausência de saneamento (HUTTON; HALLER, 2004). Apesar de toda essa relevância, Rosemarin et al. (2008) afirmam que raramente priorizara-se o setor de saneamento, sendo que muitas vezes o setor sequer integra-se a planejamentos nacionais de desenvolvimento nos diversos países.

O saneamento, isto é, os serviços de água e esgoto, é o mais essencial dos serviços públicos, tanto pelo absoluto condicionamento da saúde pública, como pela busca do bem-estar social, preservação ambiental e desenvolvimento econômico (FILHO, ABREU, FERNANDES, 2008).

Segundo os dados mais recentes do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2017), apenas 50,3% dos brasileiros têm acesso à coleta de esgoto, o que significa que mais de 100 milhões de pessoas utilizam medidas alternativas para lidar com os dejetos – seja através de uma fossa, seja jogando o esgoto diretamente em rios.

2.2 Problemas Ambientais Urbanos

A aglomeração populacional urbana acarreta na alteração da paisagem, bem como a supressão da vegetação nativa, ocasionando impactos ambientais negativos nas áreas urbanas como a derrubada das matas ciliares e a ocupação de áreas de preservação permanente (APP's) (DIAS; GOMES; ALKMIM, 2011).

Esses problemas ambientais urbanos começaram a fazer parte da consciência pública, há algumas décadas atrás, quando foi percebida a gravidade por eles assumida., em relação à acomodação humana e seu suporte físico, comprometem os recursos naturais das cidades e se associam à precarização da qualidade de vida das populações urbanas (SILVA, TRAVASSOS, 2008). E ausência de saneamento são questões ambientais próprias das cidades brasileiras com a ausência de planejamento urbano.

2.3 Vazios Urbanos

Vazios urbanos são resultados do funcionamento do mercado de terras, das formas de atuação dos agentes privados e das políticas dos agentes públicos, estes vazios urbanos surgem com a expansão urbana, em áreas valorizadas da cidade com infraestrutura instalada em operação (VEIGA, MATTA, 2010). Rufino (2007) afirma que os vazios urbanos são elementos que, juntamente com outros, colaboram com a degradação da área central de grandes centros.

Estes vazios periféricos, pode ser considerado como falha na malha da cidade, uma vez que a atual escassez de terra coloca em risco a existência de espaços vagos, embora a questão seja bem mais abrangente do que a limitação destas áreas a locais decorrentes da expressão do poder da posse do solo, representando, portanto, estruturas danosas para toda a cidade (CLICHEVSKY, 2004).

Os espaços urbanos, estipulados neste trabalho, se firmam, normalmente, em espaços não construídos e não qualificados como áreas livres do interior do perímetro urbano da cidade. São encontrados em várias partes da cidade, interferindo nas formas de crescimento da cidade, terrenos de variados tamanhos, com situações urbanas e ambientais problemáticas.

Reis (2007) apresenta que a grande variedade de vazios espalha-se pelo perímetro urbano, de forma que são encontradas em áreas periféricas, como também em áreas centrais, sendo considerado muitas vezes como definição da forma que ocorreu o crescimento das cidades e a partir da existência de novos loteamentos, deixando vazias áreas de propriedade e tamanhos diferentes, com diversas ocorrências urbanas e ambientais problemáticas.

Uba Filho (1995) afirma que o vazio urbano é uma área não reconhecida pelo poder público como sendo parte da cidade, uma vez que não foi planejada para ser local vago, o que causaria danos à paisagem idealizada pelo planejador. Os vazios urbanos são áreas construídas ou não, desocupadas ou subutilizadas, que possuem como característica comum o fato de serem resíduos do crescimento da cidade (DITTMAR, 2006).

2.4 Pavimentação Urbana

Os pavimentos urbanos no Brasil sofreram um acentuado impulso, desde a promulgação da constituição em 1988, dada a melhor organização dos municípios brasileiros, bem como pelo início de destinação de verba, pelo governo federal, para as prefeituras executarem obras de infraestrutura (PREGO, 2001).

A pavimentação possibilita qualidade de vida e desenvolvimento aos espaços urbanos. A rua, assim como a calçada, é um elemento urbano que deve ser interpretado como suporte de múltiplos usos. Não sendo está classificada apenas como um elemento funcionalista para a circulação de veículos e pedestres, mas também como local de relações permanentes entre os usuários (JACOBS, 2000).

Uma das atuais necessidades das prefeituras brasileiras, principalmente as menores, não somente na área da pavimentação urbana, mas em diversas outras áreas técnicas, vem sendo a falta de profissionais qualificados em seu quadro, servidores, que bem conduzidos pelo gestor público, podem fazer a diferença planejando, orientando e direcionando os rumos do crescimento municipal.

Devido à grande ausência de profissionais de engenharia nas prefeituras brasileiras, principalmente com experiência na parte de pavimentação, é comum os mesmos não apresentarem projetos de pavimentação em condições mínimas de aceitação. Embora isso seja um problema para os municípios, principalmente os de menor população, não se pode deixar que uma obra pública de engenharia, que aloca grande quantidade de recursos, seja feita sem que se tenha a mínimo de planejamento e destinação adequada dos recursos e benefícios à população.

2.5 Deposição Irregular de Resíduos Sólidos

Para Barbosa (2008), os resíduos sólidos são materiais e subprodutos com valor potencialmente negativo para o proprietário, mas os atuais sistemas de recuperação e reciclagem ajudam a compreender o valor que pode ser agregado ao resíduo e permitem modificar este quadro. O resíduo pode ser transformado em um recurso econômico ao ser simplesmente triado e transportado para um novo local ou passar por um beneficiamento. Ainda hoje, centenas de cidades brasileiras não dispõem de sistema regular de coleta.

Para Oliveira (2006) o “lixo” é o material rico, susceptível de aproveitamento e que passa a ser problema sempre que sua disposição final não é adequada. Não podemos mais encarar todo o “lixo” como “resto inútil”, mas, sim como algo que pode ser transformado em nova matéria-prima para

retornar ao ciclo produtivo (Ministério do Meio Ambiente, 2005). Entretanto quantidade reaproveitada dos resíduos que emergem da vida econômica é irrisória (WALDMAN, 2012).

A disposição inadequada dos resíduos sólidos (lixo doméstico, industrial, hospitalar ou nuclear) poderá causar danos ao solo, ao subsolo, ao ar atmosférico, às águas subterrâneas e superficiais, à flora, à fauna e à saúde humana (SIRVINSKAS, 2003).

2.6 Drenagem Urbana

De acordo com Tucci (2000) geralmente os municípios não possuem suporte técnico em drenagem urbana, e adotam medidas como a canalização de riachos, causando inundações do mesmo, ou seja, não se resolve o problema, apenas o transfere de local.

A drenagem urbana indica um papel significativo no crescimento das cidades, porém, é aprimorada apenas para reduzir o excesso de circulação de águas, nos meios urbanos, para que não ocorra problemas de inundações e alagamentos. Os sistemas de drenagem urbana, já comprometidos pela falta de capacidade de condução para a urbanização atual, tornam-se agentes de transporte dos resíduos sólidos que obstruem o fluxo (NEVES & TUCCI, 2011; BLUMENSAAT et al., 2012).

Segundo o Manual de Drenagem e Manejo de Águas pluviais (2012, p.14),

O sistema de drenagem urbana faz parte do conjunto de melhoramentos públicos existentes em uma área urbana, quais sejam: redes de abastecimento de água, de coleta de esgotos sanitários, de cabos de transmissão de energia, de serviços de comunicações, além da iluminação pública, pavimentação de ruas, guias e passeios, parques, áreas de recreação e lazer.

Os elementos que compõem um sistema de drenagem são denominados como: boca de lobo, sarjeta, canais de macrodrenagem, entre outros. Esses sistemas podem ser classificados em sistemas de macrodrenagem e sistemas de microdrenagem.

Para Tucci (2007), as finalidades da implantação de um sistema de drenagem urbana possuem, razões de segurança, garantindo o tráfego de veículos de pedestres, controles de erosão, conservação das ruas e proteção das propriedades, sendo assim uma razão econômica e o afastamento das águas das primeiras chuvas e das águas empoçadas que podem provocar danos à saúde das pessoas, deste modo uma razão de saúde pública.

3.MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área de Estudo

O trabalho em questão foi realizado na cidade de Riacho Frio – PI, fica localizado no sul do estado do Piauí com população estimada de 4.246 habitantes (IBGE, 2017), com área territorial estimada em área de 2.222,096 km². Localizado na Microrregião das Chapadas do extremo sul piauiense (10°07'31"/44° 57'09") distando aproximadamente 870 km da capital do Estado, Teresina.

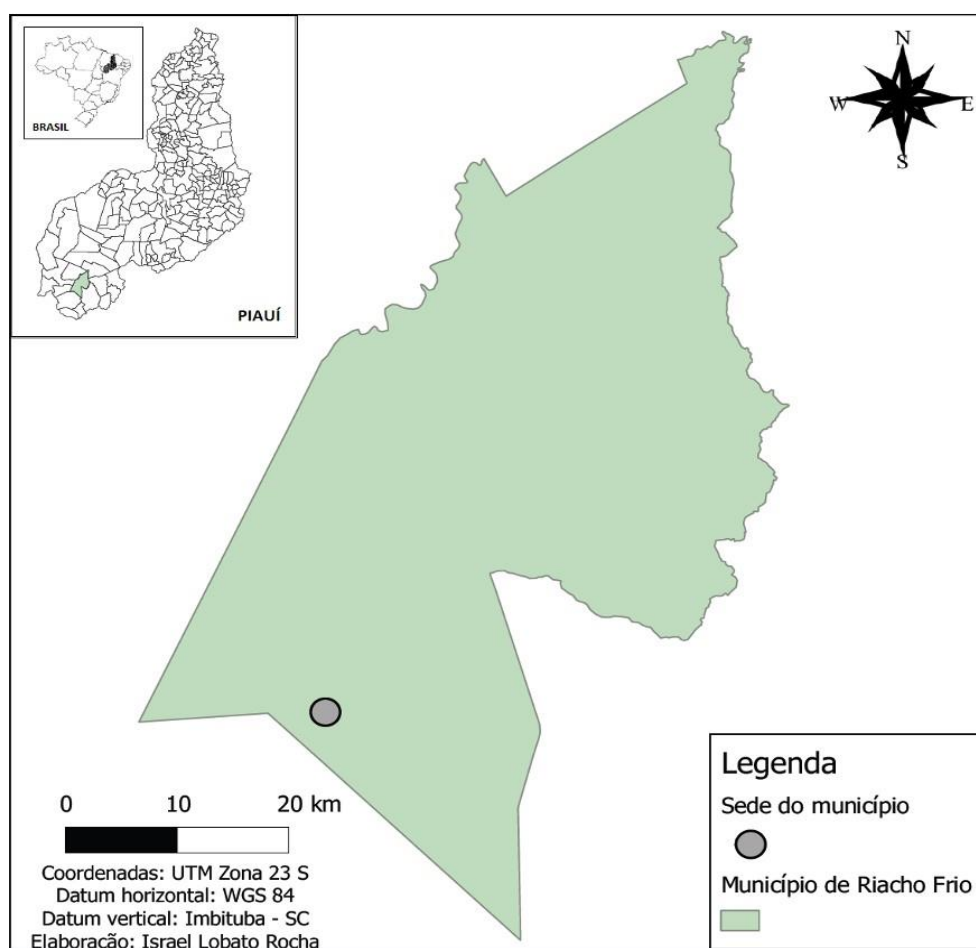


Figura 1 – Localização da área de estudo. **Fonte:** Rocha *et al.*, 2018.

3.2 Procedimentos Metodológicos

O estudo buscou apresentar pesquisas voltadas ao saneamento básico com ênfase nos setores: pavimentação, drenagem urbana, deposição irregular de resíduos sólidos e vazios periféricos.

Foram realizadas vistas *in loco*. Além de obtenção de dados primários acerca do quantitativo de casas, vazios periféricos e lotes murados em toda a área urbana do município. Foram contadas sequencialmente os itens acima de acordo a sequência contida em cada rua.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Constatou-se que com a falta de um planejamento urbano adequado, a cidade possui uma grande problemática na infraestrutura urbana, os problemas nos serviços de saneamento ambiental, pavimentação e iluminação ocorrente na cidade, se tornam cada vez mais, dificuldades do perímetro urbano da cidade. Correlacionado a estes problemas, dentro do perímetro urbano pode ser encontrado vários vazios urbanos em locais de habitação de forma clandestina, que acaba se tornando pontos de deposição irregular de resíduos sólidos ou civil.

Há ocorrências de acúmulo de água em partes da cidade pela falta de um sistema de drenagem, a pavimentação acaba contribuindo, pois, as ruas cobertas por paralelepípedos e as ruas asfaltadas, dificulta a infiltração da água no solo.

A cidade ainda passa por uma fase de crescimento urbano. Sendo assim, não são todas as ruas que possuem pavimentação, seja, por asfalto ou paralelepípedos. A predominância de ruas não pavimentadas ficam no Bairro Bela Vista em Riacho Frio-PI, no centro da cidade todas as ruas possuem pavimentação asfáltica, e os paralelepípedos são usados mais em bairros como por exemplo: Vale do Brejo e Morada do Sol em Riacho Frio-PI.



Figuras 2 – condições de pavimentações. **Fonte:** Produção original, 2018.

Em levantamento realizado em Luís Eduardo Magalhaes – BA, Santos e Souza (2014) identificaram o excesso de poeira no bairro como principal consequência da falta de pavimentação das ruas. Segundo Zanatta (2016), a necessidade de locomoção faz com que cada vez mais se busque facilitar o transporte atribuindo melhores condições para as vias. De acordo Oliveira e Santos (2018), a política de mobilidade urbana cumpre um papel importante no traçado das cidades, auxiliando no seu desenvolvimento e orientando seu crescimento. Além disso, possui influência direta sobre o comportamento, interação e tomada de decisão dos indivíduos a respeito de seu deslocamento cotidiano. (DUARTE; SANCHEZ; LIBARDI, 2011).

Os alagamentos são mais ocasionados nos períodos chuvosos entre os meses de dezembro e fevereiro, nas áreas centrais da cidade, resultante de entupimento dos bueiros da cidade, por resíduos sólidos lançados em locais irregulares.

Apesar da deposição inadequada dos resíduos sólidos trazer consequências graves a população, ainda é comum encontrar resíduos domésticos dispostos inadequadamente em vários vazios urbanos e próximo a locais públicos como praças e colégios. A deficiência dos serviços públicos influencia para que as pessoas despejem seus resíduos nos locais inadequados (Figura 3).

Para Cardoso (2015), a problemática dos resíduos sólidos urbanos é de escala global, em todos os níveis (prefeitura, estado e união), a produção de resíduos sólidos urbanos necessita atenção especial por parte dos gestores, com o intuito de implantar ações que reduzam a sua geração e seus impactos. O retardamento em passar o veículo de coleta de resíduos em pontos da cidade, faz com que a população despeje nos vazios urbanos todo o seu rejeito, causando impactos negativos no solo. Animais de rua, aproveitam para se alimentar de resíduos orgânicos que são despejados.



Figura 3 – deposição de resíduos sólidos de forma irregular.

Fonte: Produção original, 2018.

De acordo com o levantamento feito, o alagamento artificial é muito causado pelos moradores, pois com a falta de um sistema de drenagem, a água lançada não escoam, mantendo a rua inundada por um período. Os resultados na (Figura 5), mostram que foram encontrados 5(cinco) pontos de alagamento na cidade, sendo predominante na Rua Antônio Mascarenhas localizada em Riacho Frio-PI, aonde pode ser encontrado 3 pontos, por ser a parte mais baixa da cidade.

Durante o período chuvoso, as fortes chuvas geram algumas inundações, fazendo com que água entre dentro das casas, ocasionada pelos alagamentos, e a falta de sistemas drenagem urbana.



Figura 4 – locais com alagamentos. **Fonte:** Produção original, 2018.

Na (figura 5), nota-se que há dentro da cidade uma grande quantidade de pontos de deposição de resíduos sólidos, sendo eles na maior parte dentro do centro urbano, com grande predominância na Rua Antônio Mascarenhas e no Bairro Vale do Brejo em Riacho Frio-PI. Alguns locais usados para a deposição de resíduos são próximo de órgãos públicos da cidade. Os resíduos sólidos urbanos constituem uma preocupação ambiental.

Os problemas relacionados aos resíduos sólidos, na atualidade, estão ligados ao aumento na geração, à variedade de materiais descartados, e a dificuldade em encontrar áreas para seu depósito, visto que a geração e a deposição são atividades diárias da população (LEME, 2006).

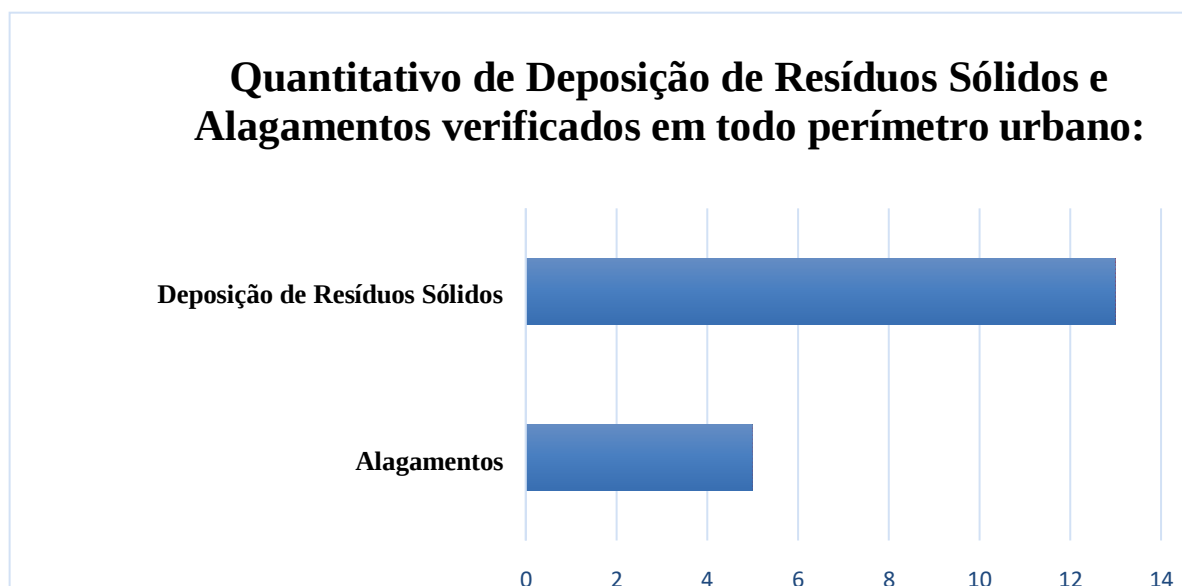


Figura 5 – Quantitativo de Deposição de Resíduos Sólidos e Alagamentos verificados em todo perímetro urbano. **Fonte:** Produção original, 2018.

Freitas e Negrão (2014), conceituam os vazios urbanos, como espaços vagos no perímetro urbano, com visão de que sua destinação e uso social não se dão enquanto áreas inutilizadas ou subutilizadas no pleno de suas possibilidades ou em desuso.

Espaço não construído, e não qualificado como áreas livres no interior do perímetro urbano da cidade, estes não são apenas encontrados nas áreas perimetrais, mas também nas mais centrais, interferindo assim, no crescimento da cidade. Foi considerada área vazia toda a área não ocupada existente dentro do perímetro urbano.

Tabela 1 – Presença de vazios urbanos nas ruas de Riacho Frio.

Rua/Bairro	Construídos	Vazios Urbanos
Rua Antônio Mascarenhas	107	24 (4 Murados)*
Rua Matriz	64	5 (1 Murado)*
Rua Ipiranga	82	6
Rua Danton Mascarenhas	46	4
Rua Jansoney Mascarenhas	47	4 (3 Murados)*
Rua Januário Damasceno	98	13
Rua Manoel Rocha	34	Não Possui
Rua Antonieta Mascarenhas	56	9 (4 Murados)*
Rua Do Campo	18	6 (1 Murado)*
Bairro Morada do Sol	128	14 (4 Murados)
Bairro Bela Vista	51	27 (1 Murado)*
Bairro Vale do Brejo	280	33 (12 Murados)*
Bairro Beco do Galo	18	4 (2 Murados)*

. *Vazios Urbanos Murados

Os bairros Bela vista e Vale do Brejo são os que mais possuem, vazios urbanos. O bairro Bela Vista possui 27 espaços urbanos, enquanto o bairro Vale do Brejo dispõe de 33 vazios periféricos, sendo destes 11 lotes murados, e alguns com construções abandonadas. No centro urbano, os vazios encontrados em maior parte ficam nas Ruas Antônio Mascarenhas e Januário Damasceno (Tabela 1).

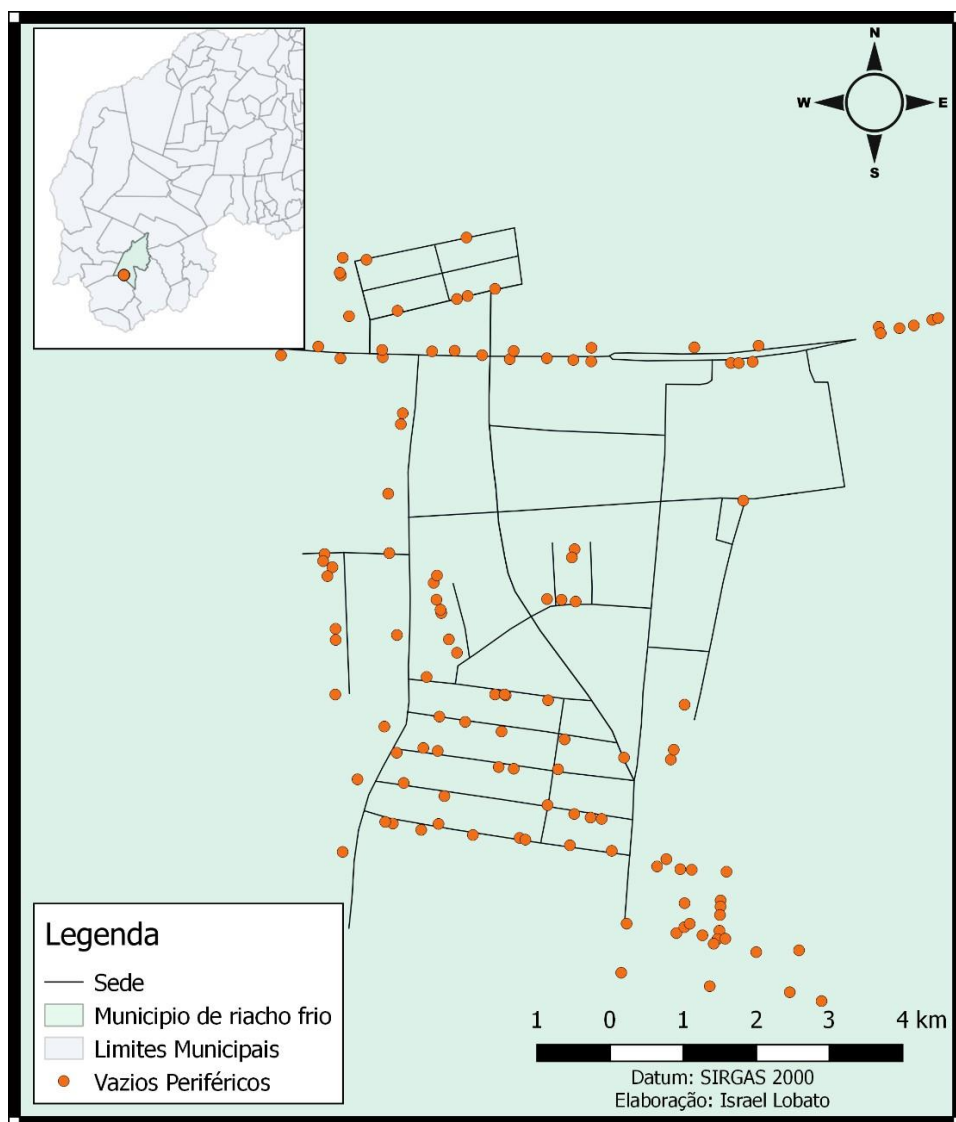


Figura 8 – Vazios Periféricos. Fonte: Levantamento de campo, 2018

Os loteamentos irregulares contribuíram significativamente para o aumento desses vazios periféricos e o crescimento desordenado da cidade, acumulando problemas, conforme Leite e Dos Santos (2017), devido à ausência de políticas habitacionais, e infraestrutura básica: como pavimentação, saneamento básico, rede de água pluvial, rede de esgoto entre outros, esses loteamentos ao se constituírem de forma irregular ocasionam diversos problemas sociais.



Figura 6 – vazios periféricos. **Fonte:** Produção original, 2018.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio das pesquisas realizadas no município de Riacho Frio, constatou-se que a grande parte de vazios urbanos da cidade ocorreu sem o devido planejamento, surgindo diversos problemas de infraestrutura básica nos bairros, como falta de pavimentação, sistemas de drenagem e esgotamento sanitário. Os moradores sofrem com a ausência dos serviços, os quais deveriam ser prestados pelo poder público, todavia em virtude das falhas e má administração destes, isso não ocorre de forma regular e efetiva, além de inúmeros outros déficits. Sendo assim, o processo de urbanização de forma desorganizada, acaba sendo um desafio para o poder público.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Edimar Alves. Modelo de Gestão Ambiental em Resíduos Sólidos para Centrais de Abastecimento, embasado no Ciclo de Deming. Tese (Doutorado em Recursos Naturais) – Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande-PB: UFCG, 2008.

BLUMENSAAT, F.; STAUFER, P.; HEUSCH, S.; REUBNER, F.; SCHÜTZE, M.; SEIFFERT, F.; GRUBER, G.; ZAWILSKI, M.; RIECKERMANN, J. (2012) Water quality-based assessment of urban drainage impacts in Europe – where do we stand today? Water Science Technology, v. 66, p. 304-318.

BRASIL. LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987 de 13 de maio de 1995; revoga a Lei nº 6.6528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/civil_03/ Ato2007-2010/2007/lei/111445.htm>. Acesso em !8/04/ 2016

BRASIL. SNIS (Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento) (2017). Coleta de dados do SNIS. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/> > Acesso em 14 de julho de 2018

CARDOSO, Marcelle Alves et al. O DESPEJO DE RESIDUOS SOLIDOS NAS OCUPAÇÕES IRREGULARES NO CANAL DO JANDIA (MACAPA-AP) Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades, v. 3. N. 19. 2015.

CARDOSO, E. R.; MELO, A. S. S. A.; DALFOVO, W. C. T. Municipalização plena dos serviços de saneamento básico em Mato Grosso: efeitos e condições de desempenho. In: Encontro Nacional de Economia, 43, 2015. Anais... Florianópolis, SC: ANPEC, 2015.

CLICHEVSKY, N. Vazios urbanos nas cidades latino-americanas: situação atual e propostas para sua utilização. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <http://www2.rio.rj.gov.br/paginas/noticias_caderno_ed2-1.htm>. Acesso em: 02 out 2004.

CUNHA, A. S. Saneamento básico no Brasil: desenho institucional e desafios federativos. Texto para Discussão 1565. Rio de Janeiro: IPEA, 2011.

DE OLIVEIRA, Amanda Guimarães; PEREIRA, Tereza Cristina de Faria Kraüss. • Elaboração da Carta de Vazios Urbanos em São Sebastião do Paraíso (MG). Ciência ET Praxis, v. 9, n. 17, p. 53-58, 2017.

DE OLIVEIRA JORGE. Liziane er al. O método da preferencia visual aplicado as diferentes tipologias viárias. Apercepção dos moradores do loteamento popular PAC/Anglo em Pelotas. Revista dos Transportes Públicos-ANTP-Ano. V . 40. P. 1. 2018.

DIAS, F. A.; GOMES, L. A.; ALKMIM, J. K. Avaliação da qualidade ambiental urbana da bacia do Ribeirão do Lipa através de indicadores, Cuiabá/MT. Sociedade e natureza. V.23, n.1, p.127-147. 2011.

DITTMAR, A. C. C. Paisagem e morfologia de vazios urbanos: análise da transformação dos espaços residuais e remanescentes urbanos ferroviários em Curitiba, Paraná. 2006. 230 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Urbana) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2006.

DUARTE, Fabio; SANCHEZ, Karina; LIBARDI, Rafaela. Introdução a mobilidade urbana. Curitiba: Juará. 2011.

FIGUEIREDO, F. F. “A gestão de resíduos sólidos em Natal/RN: entre o controle dos resíduos na cidade e o tratamento final no aterro sanitário.” Anais do IV ANPPAS. Bélem 18. 2012.

FILHO, José Carlos Lázaro da Silva; ABREU, Monica Cavalcante de Sá; FERNANDES, Rosana Maria Costa. **ANÁLISE DA GESTÃO AMBIENTAL NAS COMPANHIAS ESTADUAIS DE SANEAMENTO BÁSICO.** Revista Alcance – Eletrônica, v. 15, nº 03. ISSN 1983-716X, UNIVALI p. 322 – 342, set/dez. 2008. Disponível em alcance@univali.br. Acesso em: 11 de julho de 2018.

FREITAS, Marina Roberta P. Freitas; NEGRÃO, Glauco Nonose. Vazios Urbanos: estudo de caso no município de Guarapuava – PR. Urban voids: case studie in the municipalitie of Guarapuava-PR. Geographia Opportuno Tempore, Londrina, v. 1, número especial, p. 480-493, jul./dez. 2014

FUNASA. Manual de saneamento. 4Ed Brasília. Fundação nacional da saúde, 2006

GALVÃO JUNIOR, A. C.; PAGANINI, W. S. Aspectos conceituais da regulação dos serviços de água e esgoto no Brasil. Engenharia Sanitária e Ambiental, v.14, n.1, p. 7988, 2009.

JACOBS, Jane. Morte e vida de grandes cidades. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

LAETA¹, TAINÁ; BRANDÃO, ANA MARIA P. MACEDO. Evolução urbana e prováveis alterações climáticas em Jacarepaguá/RJ. 2008.

LEITE, Karolyne Stephany; DOS SANTOS, Rafael Ribeiro; DA SILVA, Arlete Mendes. ADENSAMENTO POPULACIONAL NO ESPAÇO URBANO DA CIDADE DE ÁGUAS LINDAS DE GOIÁS. **Anais do Seminário de Pesquisa, Pós-Graduação, Ensino e Extensão do Câmpus Anápolis de CSEH (SEPE)**(ISSN 2447-9357), v. 3, n. 1, 2017.

LOURENÇO, Joaquim Carlos; VASCONCELOS, Rejane de Fátima Victor; BARBOSA, Ylaine Millene de A. Lins. Deposição irregular de resíduos sólidos: Uma análise comparativa entre dois bairros de poder aquisitivo diferentes na cidade de Campina Grande, Paraíba-Brasil. *Desarrollo local sostenible*, n. 18, 2013.

Manual de Drenagem e Manejo de Águas pluviais (2012, p.14)

Ministério do Meio Ambiente (2005). Consumo Sustentável. Disponível em :http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/consumo_sustentavel.pdf. Acesso em: 10 de Set. 2014.

NEVES, M.G.F.P. & TUCCI, C.E.M. (2011) Composição de resíduos de varrição e resíduos carreados pela rede de drenagem, em uma bacia hidrográfica urbana. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 16, p. 331-336.

OLIVEIRA, Norma Maria Silva de. **Diagnóstico e classificação dos resíduos vítreos gerados no município de Campina Grande – PB**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande – PB, 2007.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. *Perspectivas da Urbanização Mundial*. DESA: ONU, 2014.

PREGO, ATAHUALPA SCHMITZ DA SILVA. *A memória da Pavimentação no Brasil*. Rio de Janeiro, ABPv 2001.

QUERINO, Luana Andrade Lima; PEREIRA, Jógerson Pinto Gomes. Geração de resíduos sólidos: A percepção da população de São Sebastião de Lagoa de Roça, Paraíba. *Revista Monografias Ambientais*, v. 15, n. 1, p. 404-415, 2016

RABAIOLLI, Bruna; MEDVEDOVSKI, Nirce Saffer. *A pavimentação proporcionando melhorias no espaço urbano e na qualidade de vida do usuário*.

REIS, Luis Carlos Tosta dos. *Descentralização e desdobramento do núcleo central de negócios na cidade capitalista: estudo comparativo entre Campo Grande e Praia do Canto na grande Vitória-ES*. 2007. Tese (Doutorado), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, PPGG, 2007.

ROSEMARIN, A.; EKANE, N.; CALDWELL, I.; KVARNSTROM, E.; MCCONVILLE, J.; RUBEN, C.; FOGDE, M. Pathways for Sustainable Sanitation. IWA Publishing, 2008.

SANTOS, Franco Porto; SOUZA, Lucas Barbosa. Percepção da qualidade ambiental urbana no bairro Santa Cruz em Luís Eduardo Magalhães (BA. Ateliê Geográfico, v. 8, n. 2, p. 168-197, 2014.

SILVA, Lucia Sousa e; TRAVASSOS, Luciana. Problemas ambientais urbanos: desafios para a elaboração de políticas públicas integradas. Cadernos metrópole, v. 1, n. 1, p. 27-47, 2008.

SIRKIS, Alfredo. Ecologia Urbana e Poder Local. 3 ed. adapt. atual. São Paulo: TX, 2010.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. Manual de direito ambiental. 2 ed., São Paulo, Saraiva: 2003.

SOUSA, Lucia et al. Problemas ambientais urbanos: desafios para a elaboração de políticas públicas integradas. Cadernos metrópole, v. 1, n. 1, p. 27-47, 2008.

TRATA BRASIL. Ranking do Saneamento. São Paulo. Instituto Trata Brasil. Acedido online a 20 de Abril de 2016 em <http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/estudos/ranking/2016/relatoriocompleto.pdf>. 2016.

TUCCI, C.E.M. 2000. Hidrologia – Ciência e Aplicação. Porto Alegre: UFRGS, 2000. 943p.

UBA FILHO, J. Remanescentes urbanos – problema e solução. 1995. 46 f. Monografia (Especialização em Gestão Técnica do Meio Urbano) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná; Université de Technologie de Compiègne, Curitiba, 1995.

VEIGA, A. J. P; MATTA, J. M. B; **Vazios urbanos e sustentabilidade**. 2010.

WALDMAN, M. (2012). Gestão do lixo domiciliar. Considerandos sobre a atuação do Estado. Disponível em: <http://www.mw.pro.br>. Acesso em: 02 maio 2014.

ZANATTA, Luan Andreani et al. PAVIMENTOS URBANOS: DURABILIDADE E EFICIÊNCIA, UM ESTUDO DE CASO EM CACOAL. JORNADA CIENTÍFICA DA UNESC, n. 1, 2016