

COLÉGIO ESTADUAL DE CONCEIÇÃO DO JACUÍPE

LUANA SILVA DOS SANTOS

JÚLIA ELLEN DA SILVA PORTUGAL

MICHELLE MESQUITA PEREIRA DOS SANTOS

**AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E A ADMINISTRAÇÃO
SOBRE A REDE DE ESGOTO EM CONCEIÇÃO DO JACUÍPE-BA**

CONCEIÇÃO DO JACUÍPE – BA

2023

LUANA SILVA DOS SANTOS
JÚLIA ELLEN DA SILVA PORTUGAL
MICHELLE MESQUITA PEREIRA DOS SANTOS

**AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E A ADMINISTRAÇÃO
SOBRE A REDE DE ESGOTO EM CONCEIÇÃO DO JACUÍPE-BA**

Pesquisa apresentada como alerta dos processos
para melhoria sobre a rede de esgoto do Município
de Conceição do Jacuípe.

Orientador(a): Rosenir Batista Santos Sena.

CONCEIÇÃO DO JACUÍPE – BA

2023

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	6
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	9
3.1. Produto Tecnológico - Prévia 2022	9
3.2 Produto – Protótipo 2023	10
4. RESULTADOS	11
4.1 Palavras que mais se repetem	14
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	14
6. REFERÊNCIAS	15

RESUMO

Este trabalho de pesquisa relatou o cenário na gestão da rede de esgoto no município de Conceição do Jacuípe, que impacta no cotidiano e diretamente, na saúde dos conjacuipenses, principalmente em período chuvosos aonde fica mais evidente a carência da rede de esgoto, ocasionando, assim, diversos problemas à população. Desse modo, a importância de analisar quais são os impactos causados pela irregularidade na gestão de escoamento hídrico e saneamento básico, deriva-se de uma carência administrativa que acaba sendo refletida nos hábitos dos habitantes de diferentes localidades do município. Por tanto, uma possível solução viável ao problema apresentado seria por meio de uma intervenção do poder executivo, criando planos de direcionamento para escoamento hídrico nos bairros dos quais mais sofrem pela carência da rede de esgoto, e logo mais sendo expandindo para as demais localidades.

Palavras-chaves: Escoamento hídrico; Saneamento básico; Esgoto; Gestão de impacto ambiental.

ABSTRACT

This research work reported the scenario in the management of the sewage network in the municipality of Conceição do Jacuípe, which impacts on daily life and directly on the health of the people of Conjacuípe, especially during rainy periods where the lack of sewage network becomes more evident, causing, thus, several problems for the population. Therefore, the importance of analyzing the impacts caused by irregularities in the management of water flow and basic sanitation derives from an administrative lack that ends up being reflected in the habits of inhabitants of different locations in the municipality. Therefore, a possible viable solution to the problem presented would be through intervention by the executive branch, creating guidance plans for water flow in the neighborhoods that suffer most from the lack of a sewage network, and then expanding to other locations.

Keywords: Water runoff; Basic sanitation; Sewage; Management of environmental impact.

1. Introdução

No município de Conceição do Jacuípe localizado na região metropolitana de Feira de Santana, no estado da Bahia, Brasil, conhecido historicamente como Berimbau, é explícito uma carência no quesito administrativo na gestão da rede de esgoto. Sabe-se que a rede de esgoto é uma questão de gestão pública, que faz parte do Poder Executivo, com isto, entende-se que, nesse contexto, deve haver uma administração qualificada que condiz ao sistema de drenagem e rede de esgoto.

Na cidade de Conceição do Jacuípe há artigos que qualificam a existência de um Plano de Saneamento Básico, portanto, o cenário atual contradiz estes tais artigos, em virtude que, o sistema de saneamento básico municipal não convém com as diretrizes da Lei 11.445/2007 que estabelece diretrizes nacional em prol do saneamento básico, visto que, segundo o Consultor Jurídico (2007):

O desenvolvimento econômico e social do país depende da efetivação de políticas públicas adequadas em prol do saneamento básico. Também os direitos fundamentais à vida, à saúde, à habitação, ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, protegidos pela Constituição do Brasil, requerem ações estatais eficazes em termos de oferecimento de serviços de saneamento básico.

Convém ter presente que, este serviço é essencial na vida urbana, pois pode evitar maiores impactos ambientais e prevenir diferentes doenças causadas pela falta de qualidade no saneamento básico. o. Dessa forma, existe um conceito definido pela Resolução 001/86 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), que estabelece em seu art. 1º:

Considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas, do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais.

Tendo em vista que, a falta de manutenção e bueiros nos bairros e ruas do município influenciam bastante no impacto ambiental da cidade e, logo na saúde dos conjacuipenses é necessário realizar pesquisas de sugestões de melhoria em relação aos bueiros, para enfrentamento dos impactos ambientais e esclarecer problemas causados pelo mau escoamento hídrico.

O contexto da pesquisa busca apontar direções para o seguinte problema: Como o fraco gerenciamento administrativo provoca uma irregularidade na rede de esgoto do município de Conceição do Jacuípe influenciando no impacto ambiental?

Desse modo, o objetivo geral é identificar e analisar melhorias para os impactos causados pela irregularidade da gestão dos escoamentos hídricos do município. Em virtude de que a rede pública é a responsável por garantir à população um sistema de saneamento, incluindo a rede de esgoto e sistemas de drenagem, a administração conjacuipense possui uma franca gestão sobre o assunto.

Tendo como objetivos específicos: analisar o histórico e o surgimento da rede de esgoto no Brasil e no mundo; analisar quais habitantes sofrem mais com os impactos ambientais causados pelo mau escoamento hídrico; criar um bloco diagrama em detrimento ao cenário considerável correto sobre o problema atual; analisar os resultados e discussões da aplicação do produto e da coleta de dados da pesquisa.

2. Fundamentação Teórica

Tendo em vista o cenário do escoamento hídrico no Município de Conceição do Jacuípe e no Brasil, Diaz e Nunes (2020) asseguram que o saneamento básico é essencial na estrutura de um país, e no Brasil, esse tema vem ocupando um cenário mais intenso, tendo uma possível privatização do serviço. Visto que, segundo dados do IBGE 2017, na cidade de Conceição do Jacuípe há uma extensão total da rede coletora de esgoto, tendo como volume por dia 173m³ de esgoto tratado. Portanto, analisando o território municipal percebe-se que este sistema é falho, e que, de alguma maneira, não ocorre corretamente.

Em Barros (2014) destaca-se o início do saneamento básico no Brasil em 1561, após Estácio de Sá mandar escavar o Rio de Janeiro para dirigir o primeiro poço de abastecimento do município.

Os primeiros relatos de técnicas compensatórias na drenagem urbana, descrito em Urbanos e Estante (1983), tiveram início em 1970 tendo como foco o amortecimento de vazões e uma estrutura que acumula temporariamente as águas pluviais com a função de amortecer as vazões e reduzir o risco de inundações.(especificar con. Jacuípe) Percebe-se uma imprecisão em razão a drenagem de água de chuva no município, que, em cenários chuvosos, os bueiros da cidade não obtêm capacidade o

suficiente para drenar toda a água, resultando em bairros alagados por conta de chuvas.

Conforme Diaz e Nunes (2020) a Primeira Guerra Mundial foi importante para dar início às políticas de saneamento básico no Brasil, que, citado em Fonseca e Padre Filho (2010) o Brasil abriu oportunidades para viajantes estrangeiros após a chegada da família real portuguesa, dando início ao período de incentivo à ciência e à exploração do território brasileiro. Embora o principal objetivo desses viajantes fosse a grande natureza, não deixavam de descrever as cidades por onde passavam, inserindo aspectos não somente físicos, mas também os sociais, políticos e econômicos.

Fonseca e Padre Filho (2010, p.57) relatam que:

Em 1857 foi criada a Repartição de Obras Bíblicas da Província de Minas Gerais, com a função de dirigir e inspecionar todas as obras públicas, inclusive as municipais. Era diretamente subordinada ao presidente da Província e contava com uma equipe de técnicos composto de engenheiros, encarregados de obras, ajudantes e desenhistas, e ainda uma parte burocrática encarregada do expediente.

Cita-se, em Fonseca e Padre Filho (2010, p.54):

No Brasil, uma das primeiras ações do império com relação aos problemas de saúde pública, ocorreu com a criação do cargo de provedor de saúde da corte e do estado do Brasil. Posteriormente com o crescimento dos portos, estabeleceu-se um serviço de expansão sanitária entregue ao controle das cidades portuárias.

Associando-se a tese de saúde pública condizente ao município de Conceição do Jacuípe diante o cenário de inundações, ocasionados pelo ato vil de drenagem, podemos destacar a importância que uma superintendência exerceria perante doenças originadas na perspectiva de inundações ocorridas, visto que, a água dos alagamentos podem possuir variados tipos de bactérias, vírus, entre outros, derivando possíveis doenças aos habitantes.

No final dos anos 80 foram incorporados novos dispositivos (segundo o conceito BEST MANAGEMENT PRACTICES – BMP'S) tais como pavimentos permeáveis, trincheiro, entre outros, que no início, os BMP'S tinham foco somente em dispositivos urbanísticos em diferentes escalas. Os respectivos BMP'S consistem em técnicas que visam não somente ao abatimento dos picos de eventos externos como também a melhoria na qualidade da água precipitada como enfoque mais ambiental.

A partir dos anos 2000, as técnicas de drenagem evoluíram consideravelmente, passando assim a serem utilizados não apenas em dispositivos de controle, mas também nos desenhos urbanísticos. O conceito de LOW IMPACT DEVELOPMENT-LID, descrito em Souza Cruz Tucci (2012) e WSUD (2012) se revela bastante plausível no desenvolvimento sustentável de passagem que possibilita a integração entre ótica do planejamento urbano e o escoamento adequado das águas pluviais urbanas. MORAES E BORJA (2012) discute o funcionamento e as falhas no sistema de drenagem, argumentando que o sistema é feito para falhar. Essa afirmação refere-se à concepção de projetos e os dimensionamentos das redes de drenagem e são realizados considerando o risco de falha.

É comentado em Souza Moraes e Borja (2012) que a abordagem em relação ao déficit de drenagem urbana destaca a necessidade de ampliar a discussão para serem incorporados aspectos dos conceitos do déficit de informação e qualidade. Avaliando os aspectos de drenagem, a falha do escoamento hídrico é notável em diferentes bairros de Conceição do Jacuípe, destacando principalmente aqueles que sofrem com a falta de calçamento em suas ruas, o que ocasiona um cenário pior, que contém muita lama.

Foi descrito em Diaz e Nunes (2020) que no ano de 1934 o Código de Águas (Brasil, 1934) foi aprovado e envolveu diversos aspectos dos recursos hídricos. A Lei nº11.445/2007, art.1 “[...] estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico.”

Convém ter presente, que o tratamento do esgoto sanitário é a principal característica do saneamento básico e, tendo conhecimento disto, destaca-se que no município de Conceição do Jacuípe por possuir documentos que afirmam um plano municipal de saneamento básico, como o Plano Municipal de Saneamento Básico de Conceição do Jacuípe-Produto A: A formação do grupo de trabalho, percebe-se um equívoco e déficit perante a realização deste projeto conforme os dados apresentados na documentação.

Concordante em Barrocas e Souza (2017) a tentativa do governo para estimular a privatização do saneamento básico brasileiro não era novidade, pois já houve casos de negociações das empresas de saneamento que, segundo Diaz e Nunes (2020) essa privatização foi consequência de diversas questões, considerando as de ordem política um forte fator, para Saian (2012).

Diante todo cenário relatado em Conceição do Jacuípe, findar-se que existe um sistema falho no saneamento básico, envolvendo o sistema de drenagem e de saúde pública, portanto, a carência de um Órgão responsável que cumpra as normas apresentadas nos documentos é bastante notável, afirmando-se ainda mais que o sistema é feito para falhar.

3. Procedimentos Metodológicos

Este projeto é fundamentado em outras pesquisas, outrossim de onde pretende-se ser encontrado vários problemas sobre os impasses da gestão pública de escoamento de esgoto. Portanto, a abordagem de pesquisa desse projeto será qualitativa que, segundo Gerhardt e Silveira (2009) preocupa-se em entender o grupo social e coletar dados numéricos da opinião do público alvo.

Os procedimentos desta pesquisa serão: bibliográfica e pesquisa de campo. A bibliográfica terá como base artigos científicos, livros e documentos. Seu objetivo é exploratório que tem a intenção de se familiarizar com o problema, tornando-o mais explícito. Esta pesquisa envolve levantamento bibliográfico e questionário fechado que estimulam a compreensão sobre os eventos estudados (GOL, 2007).

A pesquisa de campo além de ser bibliográfica, ela realiza coleta de dados com recursos diferentes (FONSECA, 2002), como por exemplo, a aplicação do questionário e avaliação estatística dos dados com base nos estudos de outros autores.

A pesquisa terá como público alvo moradores locais, com uma possível amostra de 10 (dez) indivíduos, que pertencem à localidade de Conceição do Jacuípe, nos bairros Lages, URBS 1, URBS 2, Rua do Fogo, Vila Nova Esperança, Baldez, Pindobas e Guedes.

3.1 Produto Tecnológico - Prévia 2022

Produtos tecnológicos são processos, materiais ou procedimentos que facilitam a criação ou melhoria de um produto ou serviço inovador. Essa inovação pode ser radical, quando algo que é criado e não existe nenhum modelo ou ideias compatíveis; E a outra é a inovação é incremental, acontece quando se melhora algo que já existe.

Em 2022, no evento da Feira de Tecnologia (Feira Tec.) realizada pelo Colégio Estadual de Conceição do Jacuípe, aplicou-se um pré-produto da pesquisa, cujo filtro caseiro, sendo uma representação da drenagem de água simplificada, e teve como

objetivo mostrar aos visitantes o que ocorre na drenagem de água quando são corretamente administradas.

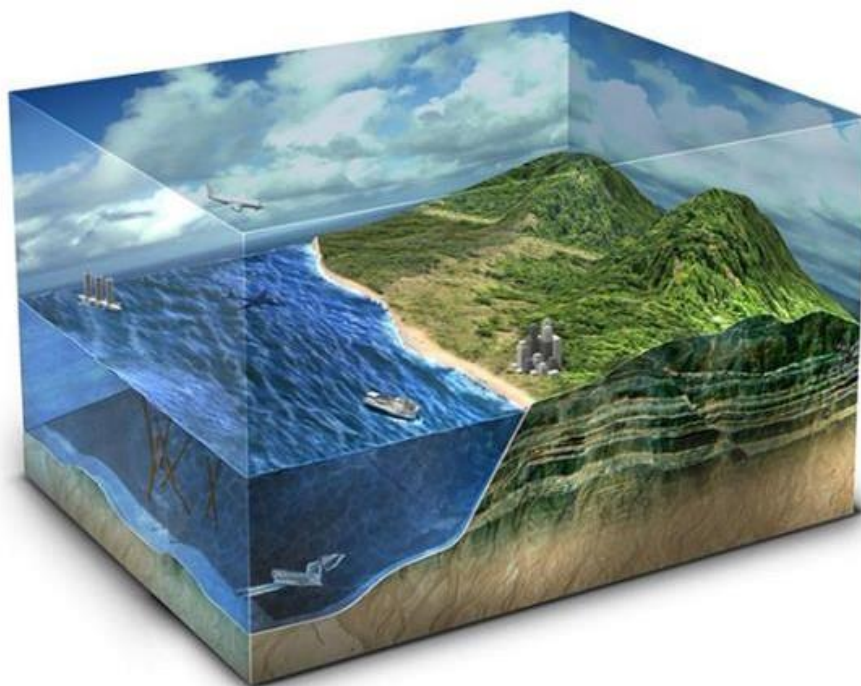


Santos, Portugal e Santos (2023). Ilustração de filtro caseiro (02/12/2022).

3.2 Produto – Protótipo 2023

O produto final será um Bloco Diagrama, com o objetivo de demonstrar como seria a rede de esgoto municipal caso a gestão administrativa adotasse o plano de saneamento corretamente, ilustrando internamente e externamente os detalhes.

- Bloco diagrama: é uma representação gráfica elaborada em perspectiva que mostra determinada área da superfície da terra utilizada para representar o relevo em três dimensões: comprimento, largura e altura.



Exemplo de Bloco Diagrama.

4. Resultados

A pesquisa foi aplicada durante o período de abril/maio/julho do ano de 2023 a partir de uma entrevista estruturada em 3 (três) perguntas abertas. A amostra obteve participantes de 7 (sete) bairros do município, sendo eles 2 (dois) participantes da Lages, URBS 1, URBS 2, Rua do Fogo, Vila Nova Esperança, Baldez, Pindobas e Guedes.

A primeira entrevista foi com o primeiro participante da Lages, que respondeu os seguintes questionamentos:

Questão 1: Na sua rua acumula água da chuva? Se sim, como fica a situação quando se trata da locomoção pelo local?

Resposta do entrevistado 1 (Lages):

“Sim, acumula bastante água, fica com grande dificuldade para se locomover porque a poça de água toma os dois lados da rua, se não tiver um veículo não tem como passar sem se molhar.”

Entrevistado 2 (Lages):

“Sim, a rua daqui não tem calçamento e fica alagada quando chove e cheio de lama, fica umas poças bem grandes e fica meio difícil de sair.”

Entrevistado 3 (URBS 1):

“Não, por conta que a água escorre, já na rua mais para frente por conta da obra da Embasa o paralelepípedo que foi retirado e colocado de novo quando chove se forma uma poça toda vez no mesmo local é difícil passar sem molhar o pé assim na maioria das vezes causando coceira, frieira no pé de quem passa por ali, principalmente das crianças.”

Entrevistado 4 (URBS 2):

“Sim, acumula. A minha rua está um caos que até as pessoas não passam mais na minha rua e quando passam tem que passar por dentro do lote dos outros, pelo fato da buraqueira e água muito acumulada num local não tem como passar pela rua.”

Entrevistado 5 (Rua do Fogo):

“Fica um acúmulo de água muito grande e fica com a passagem quase impossível devido a enorme quantidade de buracos que acabam fazendo muita lama.”

Entrevistado 6 (Vila Nova Esperança):

“Sim, a locomoção é consideravelmente reduzida pois as laterais da calçada ficam inundadas dificultando a travessia.”

Entrevistado 7 (Baldez):

“Sim, a rua fica cheia de lama, risco de escorregar e cair dependendo do impacto grave. E fora os tipos de doenças que vem com os acúmulos da chuva dengue, mosquitos (no geral) e fezes de animais que ficam na rua.”

Entrevistado 8 (Pindobas):

“Hoje em dia não alaga mais.”

Entrevistado 9 (Guedes):

“Não, mas porque teve a pavimentação recente da rua.”

Os participantes seguiram para o segundo questionamento, cujo é:

Questão 2: Você acha que o acúmulo de água na região pode causar danos à saúde dos moradores? Comente sobre.

Resposta do entrevistado 1 (Lages):

“Sim, acaba acumulando bastante água parada, tem poças que duram 3 dias para secar, pode acabar acumulando insetos e mijó de rato causando doença para quem pisar.”

Entrevistado 2 (Lages):

“Eu creio que não, pois a rua não tem tantos lixos e as poças secam rapidamente.”

Entrevistado 3 (URBS 1):

“Sim, por conta de fezes de gato cachorro sendo levado pela água da chuva”.

Entrevistado 4 (URBS 2):

“Sim porque a água parada ela fica com mal cheiro e vira lama, e os mosquitos nos prejudica muito e seria muito bom se os vereadores ou alguém da gestão pública tomasse alguma providência porque nós, moradores é quem sofre com toda essa situação.”

Entrevistado 5 (Rua do Fogo):

“Sim, pois como é uma região sem asfalto, acaba tendo muitos insetos e bichos no chão.”

Entrevistado 6 (Vila Nova Esperança):

“Sim, pois as inundações são um meio em que se há uma alta proliferação de doenças, como a leptospirose por exemplo.”

Entrevistado 7 (Baldez):

“Sim, pois com a água da chuva traz doenças transmissoras através do acúmulo de água e fezes de animais cm risco de moradores mais velhos (senhores) se contaminar em pegar uma doença gravíssima.”

Entrevistado 8 (Pindobas):

“Não sei, mas creio que sim, porque geralmente esse acúmulo de água é causado por falta de saneamento ou lixo em bocas de lobo, então né.”

Entrevistado 9 (Guedes):

“Sim, pois pode ter doenças na água, até os cachorros ficam em risco nisso pois as bactérias da água acumulada podem matar se ficar por muito tempo, além do risco de dengue.”

E por último, responderam a seguinte questão:

Questão 3: O que você acha que poderia melhorar essa situação? Resposta do entrevistado 1 (Lages):

“Calçar a minha rua e colocar um bom saneamento básico.”

Entrevistado 2 (Lages):

“Calçando a rua, faz anos que essa rua está assim e só faz passar uma máquina muita poeira e quando chove piora a situação, pois fica cheio de lama, poças e buracos.”

Entrevistado 3 (URBS 1):

“Com a colocação de um bueiro e de uma rede de esgoto.”

Entrevistado 4 (URBS 2):

“Passar uma máquina e jogar cascalho ou fazer um calçamento pois assim a gente, morador não iria passar por isso e até nossa rua iria ser valorizada, assim, iríamos ficar satisfeitos e felizes.”

Entrevistado 5 (Rua do Fogo):

“A rua poderia ser calçada para evitar o acúmulo de lama e um sistema de esgoto, mas principalmente um calçamento.”

Entrevistado 6 (Vila Nova Esperança):

“Apenas uma limpeza nas tubulações seria capaz de solucionar esse problema (no caso do meu bairro).”

Entrevistado 7 (Baldez):

“Um sistema que não deixasse água acumulada em certos bairros ou um lugar para água vaziar, com tipo de monitoramento de acúmulo mais frequente ou um tratamento de água acumulada.

Entrevistado 8 (Pindobas):

“Saneamento BÁSICO, que devia ser oferecido a todos os moradores.”

Entrevistado 9 (Guedes):

“Acho que pavimentar todas as ruas e fazer de um jeito que o escoamento da água acumulada seja mais fácil pra não deixar ninguém em risco.”

4.1 Palavras que mais se repetem

1. Chuva (6 vezes);
2. Água (17 vezes);
3. Rua (13 vezes);
4. Poças (6 vezes);
5. Lama (6 vezes);
6. Calçada/calçamento (5 vezes).

5. Considerações Finais

Com base nos resultados dos dados, nota-se um mal desenvolvimento no saneamento básico do município de Conceição do Jacuípe diante a rede administrativa. Visto que, a cidade apresenta projetos para o saneamento básico, os dados apresentam problemáticas diante os bueiros e rede de esgoto do município, demonstrando revoltas e preocupações.

A análise de campo registrada ao decorrer da pesquisa traz conclusões de que os principais bairros afetados são aqueles que não possuem calçamento adequado, outrossim, dificultando ainda mais a locomoção dos habitantes em períodos chuvosos. Podemos destacar a resposta de um dos entrevistados, que diz: “[...] fica com grande dificuldade para se locomover porque a poça de água toma os dois lados da rua [...]”, deixando claro que a situação é caótica ao ponto de ser impossível a passagem sem um veículo.

Findar-se que o projeto de pesquisa traz evidências de que o empecilho da rede de esgoto possui impactos diretos e indiretos no meio ambiente e na saúde dos conjacuipenses, através de bueiros entupidos sem manutenções, atrapalhando o sistema de drenagem do município e, pela falta de qualidade no saneamento básico, visto que, o saneamento básico é direito social, fundamental e essencial na vida dos moradores que deve ser garantido pelo setor administrativo de gestão pública.

6. Referências

BARROCAS, Paulo Rubens Guimarães; SOUSA, Ana Cristina Augusto de. Privatizar ou não privatizar: eis a questão. A única questão? A reedição da agenda liberal para o saneamento básico no Brasil. Perspectivas (Caderno de saúde pública), Rio de Janeiro, Revista de Direito da Faculdade Guanambi | v. 7 | n. 02 | e292 | jul./dez. | 2020 | Página 18 de 23.

[https://doi.org/10.29293/rdfg.v7i02.292v. 33, n. 8, 2017](https://doi.org/10.29293/rdfg.v7i02.292v.33,n.8,2017). Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/0102-311X00048917>. Acesso em: 20 jan. 2020.

BARROS, Rodrigo. A história do saneamento básico na Idade Antiga. Rodo inside, 3 de dezembro de 2014. Disponível em: <http://www.rodoinside.com.br/historia-saneamento-basico-na-idade-antiga/>. Acesso em: 24 maio 2018.

Bloco Diagrama, disponível em:

https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrFGzW2ZQNlyUcmCVv.6Qt.;_ylu=c2VjA2ZwLWF0dHJpYgRzbGsDcnVybA--

[/RV=2/RE=1694750262/RO=11/RU=http%3a%2f%2fformulageo.blogspot.com%2f2012%2f05%2fexemplo-de-bloco-](http://RV=2/RE=1694750262/RO=11/RU=http%3a%2f%2fformulageo.blogspot.com%2f2012%2f05%2fexemplo-de-bloco-)

<diagrama.html/RK=2/RS=bk.nFPHsSChmKr7x56CnG2tX4D8->

Brasil. Resolução Conama 001, de 23 de janeiro de 1986. Impacto Ambiental.

Disponível em: < <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>

DIAZ, Rafael Rodrigo Licheski; NUNES, Larissa dos Reis. A evolução do saneamento básico na história e o debate de sua privatização no Brasil.

FONSECA, Alberto; PRADO FILHO, José Francisco do. Um esquecido marco do saneamento no Brasil: o sistema de águas e esgotos de Ouro Preto (1887-1890). História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.17, n.1, jan.- mar. 2010, p.51- 66.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística | v4.6.44. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 13 julho. 2023.

LID. Low Impact DevelopmentCenter. Disponível em:

<http://www.lowimpactdevelopment.org/>. Acesso em: 15 ago. 2012.

RIGHETTO, A. M. (Coord.). Manejo de Águas Pluviais Urbanas. Rio de Janeiro: ABES, 2009.

Plano Municipal de Saneamento Básico de Conceição do Jacuípe-Produto A: A formação do grupo de trabalho. Disponível em:

<https://app.rios.org.br/index.php/s/G8byfcx9o8TRyxG?dir=undefined&path=%2Fconceicao-do-jacuipe-ba&openfile=4579405>. Acesso e: 13 julho. 2023.

SOUZA, Francisco Salviano de. O saneamento básico na história da humanidade. 2009. Disponível em:

[http://www.senado.leg.br/comissoes/ci/ap/AP20091130_FranciscodeAssis_SalvianodeSo usa.pdf](http://www.senado.leg.br/comissoes/ci/ap/AP20091130_FranciscodeAssis_SalvianodeSo%20usa.pdf). Acesso em: 25 maio 2018.

SOUZA, V. C. B; MORAES, L. R. S.; BORJA, P. C. Contribuição para a definição de déficit em drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. In: EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS SERVIÇOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO, 16., 2012, Maringá. Anais... Maringá: ASSEMAE, 2012.

SUDS. Sustainable Drainage Systems. 2012. Disponível em:

<http://www.ciria.com/suds/>. Acesso em: 15 ago. 2012