

III EPEPE

ENCONTRO DE PROJETOS DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO DO INSTITUTO
DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA

Universidade para todas as pessoas:
Ensino, Pesquisa e Extensão no
Interior Brasileiro

III EPEPE

ENCONTRO DE PROJETOS DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO DO INSTITUTO
DE ENGENHARIA DO ARAGUAIA

Universidade para todas as pessoas:
Ensino, Pesquisa e Extensão no
Interior Brasileiro

AVALIADORES:

ANDRE MARGALHO DALTRO
BRENO TIAGO DE SOUZA MOTA
CARLOS MAVIAEL DE CARVALHO
CECÍLIA ORELLANA CASTRO
CRISTIANE JOHANN E EVANGELISTA
DILSON HENRIQUE RAMOS
HELVES BELMIRO DA SILVEIRA
LEANDRO GRACIOSO DE ALAMEIDA E SILVA
LUIS ISMAEL ASMAT LÓPEZ
MANOLO RODRIGUEZ HEREDIA
MARIA FRANCISCA DA CUNHA
MARCUS VINÍCIUS PEREIRA DE FREITAS
MATEUS GONCALVES DE OLIVEIRA
OSMAR THARLLES BORGES DE OLIVEIRA
PÉRICLES CRISIRON PONTES
RAISSE LAYANE DE PAULA SARAIVA
RENATA DURANS PESSOA DE SOUZA
RENATA LOURINHO DA SILVA
SAMUEL DA SILVA SOUSA
SUANNE HONORINA MARTINS DOS SANTOS
VALDINEIA RODRIGUES LIMA
VINICIUS BORGES DE MOURA AQUINO

PRODUÇÃO EDITORIAL:

DIGITALPUB SOLUÇÕES EDUCACIONAIS
www.digitalpub.com.br

SUMÁRIO

CURSO DE PEDREIRO BÁSICO: LEVANTE DE ALVENARIA, REBOCO E PINTURA – ELDORADO DOS CARAJÁS	9
ANÁLISE DE ACESSIBILIDADE EM VIA PÚBLICA DE SANTANA DO ARAGUAIA – PA.....	21
CURSO BÁSICO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO.....	45
ANÁLISE COMPUTACIONAL ESTRUTURAL DE UMA TRELIÇA USANDO O SOFTWARE SAP 2000	53
APRIMORAMENTO DA INFRAESTRUTURA DAS CIDADES DO SUL E SUDESTE PARAENSE ATRAVÉS DA FORMAÇÃO DE BOMBEIROS HIDRÁULICOS (ENCANADORES).....	73
A POSSIBILIDADE DO USO DE LIGNOCELULÓSICOS EXTRAÍDO DA FLORA AMAZÔNICA E SUA APLICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL	80
ANÁLISE DO PROCESSO DE FORMAÇÃO DAS CIDADES NA REGIÃO SUL DO PARÁ	93
DESAFIOS PEDAGÓGICOS DO ENSINO FUNDAMENTAL NO CONTEXTO PÓS-PANDEMIA DA COVID-19: ESTUDO DE CASO EM ESCOLAS PÚBLICAS DE ALMEIRIM/PA.....	104
DESAFIOS E OPORTUNIDADES DO ENSINO SUPERIOR EM CIDADES DISTANTES DAS CAPITAIS: UM ESTUDO DE CASO EM ALMEIRIM/PA.....	118
SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL URBANO DA CIDADE DE SANTANA DO ARAGUAIA/PA.....	134

PROJETO DE PESQUISA CONCRETOS DE BAIXA DENSIDADE	147
UNIFESSPA PRESENTE COM A NOSSA GENTE: CURSO DE ENGENHARIA CIVIL NO MUNICÍPIO DE ALMEIRIM NORTE DO PARÁ.....	166
PATOLOGIA EM SISTEMAS DE REVESTIMENTO: UM ESTUDO DE CASO.....	179
POLO SANTANENSE DE TREINAMENTO OLÍMPICO DE MATEMÁTICA 2022.....	188
ESTÁGIO SUPERVISIONADO I NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA	201
O IMPACTO DA OLIMPIÁDA SANTANENSE DE MATEMÁTICA (OSM) 2022 NAS ESCOLAS PÚBLICAS	209
PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO DA MATEMÁTICA: EXPLORANDO JOGOS E INSTRUMENTOS MANIPULATIVOS.....	226
CURSO DE CAPACITAÇÃO EM DRYWALL VOLTADO PARA PROFISSIONAIS DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	241
ESTUDO DE IMPLANTAÇÃO DE ROTA DE ÔNIBUS EM UMA SUB-REGIÃO DO MUNICÍPIO DE SANTANA DO ARAGUAIA.....	254
UM ESTUDO COM A ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO NOS LIVROS DIDÁTICOS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	268
UTILIZANDO A ESCALA CUISENAIRE COMO UM RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE ESTATÍSTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS INICIAIS	294

SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL URBANO DA CIDADE DE SANTANA DO ARAGUAIA/PA

Rodrigo da Silva Andrade

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

E-mail: rodrigoandrade17582@gmail.com

Carlos Mavíael de Carvalho

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

E-mail: mavíael.carvalho@unifesspa.edu.br

Tarciso Binoti Simas

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

E-mail: tarciso@unifesspa.edu.br

André Margalho Dalto

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

E-mail: andre.daltro@unifesspa.edu.br

RESUMO

As cidades Amazônicas são conhecidas por apresentarem grande volume de chuva em períodos chuvosos, conhecido como inverno amazônico, desta maneira, muitas cidades não desfrutam de uma infraestrutura adequada para promover o escoamento correto das águas pluviais. Neste contexto, este projeto de pesquisa tem como objetivo principal identificar e analisar os fatores colaboradores para a inexistência e ineficiência de sistemas de drenagem pluvial urbano na cidade de Santana do Araguaia-PA. Para a realização deste trabalho, é fundamental verificar os sistemas existentes, identificar os locais mais atingidos pela falta de drenagem e realizar um estudo comparativo sobre crescimento e desenvolvimento. Dessa maneira, será possível quantificar e fornecer aparatos sobre a temática na cidade, possibilitando a realização de diversos outros trabalhos e até mesmo estudos sobre correção da problemática.

Palavras-chave: urbanização; drenagem urbana; saneamento; permeabilidade do solo.

INTRODUÇÃO

Desde os primórdios até hodiernamente, existe a ligação da humanidade com as “águas da cidade”, fato este que se desequilibrou perante o grande crescimento populacional nos centros urbanos, chamado urbanização. Com a ocupação do solo urbano, sem o planejamento prévio, consequentemente, foi reduzida de forma significativa a quantidade de infiltração de águas, assim ocasionando acúmulos que, sem meios para escoar, chegam a causar diversos transtornos (Baptista; Nascimento, 2002).

Nos municípios brasileiros, as obras vinculadas à drenagem urbana não são vistas como prioridades, uma vez que é visível a falta de planejamento para esta área. As ações que envolvem drenagem são realizadas pelos governos municipais sem as interações de planejamentos com outros fatores associados desde a água, esgotos e resíduos sólidos que estão diretamente relacionados (Cruz; Souza; Tucci, 2007).

Segundo Santos; Santos; Andrade (2014), o aumento acelerado e descontrolado da urbanização na Região Norte do Brasil acarretou uma série de problemas desde sociais a ambientais, comprometendo, assim, o modo de vida da população. As regiões com menor concentração de poder aquisitivo, sem contar com infraestrutura inadequada, foram as mais atingidas por este cenário, principalmente aquelas localizadas distantes dos grandes centros urbanos.

O estado do Pará apresenta grandes riquezas naturais, fator que tem acarretado o crescimento significativo, assim regiões onde prevalecia a mata nativa estão sendo desmatadas e dando espaço para construções e ampliações de cidades (Gorayeb; Lombardo; Pereira, 2009). Com isso, automaticamente, altera a infiltração da água local no solo, implicando na demanda por construção ou adequação dos sistemas de drenagem, quando isso não é posto em prática, ocasiona-se diversos problemas sociais.

No município de Santana do Araguaia/PA, é evidente a falta de planejamento e controle do crescimento urbano, apesar de ser tratar de uma cidade tida como planejada, alagamentos são corriqueiros, seja em decorrência da falta de permeabilização do solo ou ausência de sistema de drenagem urbana.

Nesse sentido, abordando o tema Sistema de Drenagem Pluvial Urbana da Cidade de Santana do Araguaia/PA, este presente projeto tem como objetivo preliminar identificar e expor interfaces sobre a problemática pesquisada.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Desenvolvimento urbano

O processo de construção do meio urbano e das cidades apresenta-se como o principal responsável pelo contato humano sobre a natureza, ocasionando uma série de impactos, visto que este meio está em crescente aumento populacional, demandando uma estrutura que atenda esta demanda contínua. Dessa forma, é inevitável a transformação do meio urbano e de seu entorno para atender às necessidades da sociedade ali presente (Martins; Cândido, 2013).

O desenvolvimento urbano brasileiro primordialmente iniciou-se nos grandes centros urbanos, desencadeando de forma considerável o crescimento populacional nessas localidades e em suas imediações, dessa forma, foi provocando principalmente o aumento de áreas conhecidas como periferias, que se situam em áreas de mananciais e consideradas de risco, impulsionando a agressividade ambiental nessas regiões, acúmulo de resíduos, como também inundações pela falta de infraestrutura encontrada nestas (Tucci, 2003).

Saneamento básico

A Lei 11.445/2007 determina a revisão de forma periódica dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), esta revisão deve ser feita por profissionais habilitados em conjunto com a participação social, não excedendo o prazo máximo de 4 anos.

Lei 11.445/2007

Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:

§ 4º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual. (Brasil, 2007)

Bilhões de habitantes do planeta Terra não têm moradia segura e não têm acesso aos serviços básicos, apesar de ser um direito constitucional de todos, ter uma vida saudável e produtiva, onde seja vivida em harmonia com a natureza. Em nosso país, diversas doenças são causadas pela escassez de saneamento básico, principalmente nas regiões onde se concentram a população com menor poder aquisitivo (Brasil, 2020a).

Drenagem urbana

Os sistemas de drenagem urbana são fortemente afetados pelas alterações das superfícies, principalmente nos perímetros urbanos e em suas imediações, onde se encontram grandes quantidades de resíduos sólidos descartados de forma irregular e aumento de contaminações decorrentes desta poluição. Fato presente principalmente nos países que passam pelo processo de desenvolvimento, onde o nível populacional tem um grande aumento e não se tem estrutura adequada para este, muito menos obras visando tais demandas a longo prazo (Tucci, 2003).

Diversos são os prejuízos ocasionados por inundações recorrentes da falta de drenagem urbana no âmbito nacional, além desse fato ser uma crescente atualmente, indo de encontro à qualidade de vida e valor das propriedades. A urbanização implica na impermeabilização do solo e escoamento pluvial, fator que se agrava diante de obras públicas de drenagem, muitas vezes, mal executadas ocasionando ainda mais impactos (Tucci, 2003).

Legislação da drenagem urbana

Legislações de drenagem urbana costumam estar associadas com recursos hídricos, uso do solo e licenciamento ambiental. As bacias hidrográficas são princípios básicos da gestão de drenagem urbana determinados pela Constituição Federal, podendo então seguir legislações estaduais e federais. Contudo, a cobrança estadual exerce uma pressão de forma mais direta reduzindo danos causados pela urbanização, fato não vivenciado hodiernamente (Tucci, 2002).

A legislação brasileira garante a prestação e manutenção de serviços essenciais, a fim de garantir a qualidade de vida e interação correta com o meio ambiente, assim também é estabelecido critérios e meios para manutenções. Visando isso, a Lei 14.026/2020 estabelece cobranças para prestação de serviços.

Lei 14.026/2020

Art. 29. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada por meio de remuneração pela cobrança dos serviços, e, quando necessário, por outras formas adicionais, como subsídios ou subvenções, vedada a cobrança em duplicidade de custos administrativos ou gerenciais a serem pagos pelo usuário, nos seguintes serviços:

- I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário, na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos, conjuntamente;
- II - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, conforme o regime de prestação do serviço ou das suas atividades;
- III - de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, na forma de tributos, inclusive taxas, ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou das suas atividades. (Brasil, 2020b)

Incentivos do uso de infiltração

Enchentes e inundações têm aumentado de forma significativa no meio urbano, seja ele de pequeno ou grande porte, este acontecimento decorre em função do crescimento populacional desordenado, evento chamado de urbanização e que altera o percurso hidrológico natural ocasionando o acúmulo de águas e conseqüentemente gerando o escoamento pela superfície e necessidades de meios para que este ocorra sem causar danos para a sociedade. Com este cenário, o Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU) surge visando à criação de gestão de infraestrutura urbana para se evitar enchentes e inundações, com métodos e estudos referentes à bacia hidrográfica das cidades, instigando a preservação de ambientes para infiltração natural e preservação da qualidade de vida (Rocha; Alexandre; Oliveira, 2018).

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Este trabalho objetiva identificar os principais fatores que corroboram para a ocorrência de alagamentos e analisar os principais meios de drenagem existentes na cidade de Santana do Araguaia/PA.

Objetivos Específicos

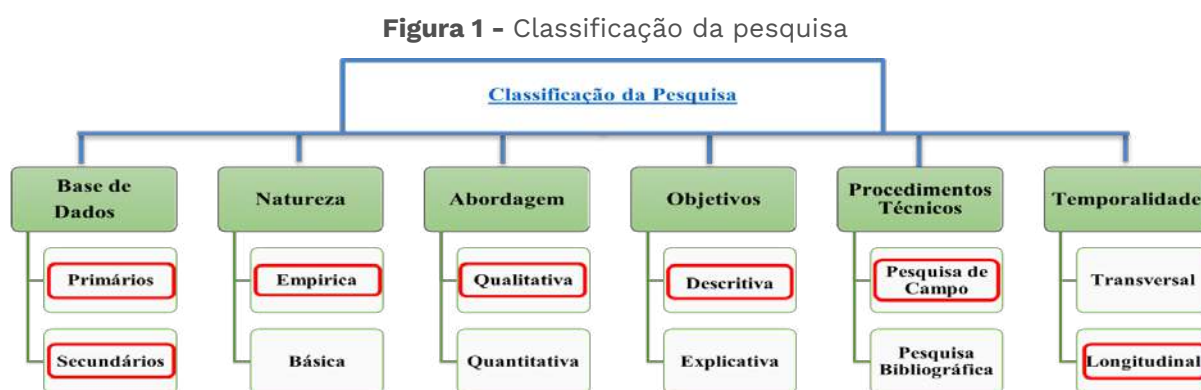
- Verificar os principais sistemas de drenagem urbana existentes em Santana do Araguaia/PA;

- Identificar os pontos mais atingidos com ênfase no planejamento populacional da região;
- Comparar o crescimento juntamente com o desenvolvimento das imediações mais afetadas, e
- Descrever os principais impulsionadores da ocorrência da temática.

METODOLOGIA DE EXECUÇÃO

Tipo e Descrição Geral da Pesquisa

Este item da metodologia mostra como será classificada a pesquisa que apresenta: Base de Dados; Natureza; Abordagem, Objetivos, Procedimentos Técnicos e Temporalidade, conforme mostra a Figura 1.



Fonte: Adaptada de Santos (2012)

A pesquisa compreende a base de dados considerados primários e secundários. Primários pela capitalização de dados acerca da problemática, perante a observação e análise do objeto de estudo, como também secundárias, em razão da elaboração do referencial teórico, que garante a organização, facilitando o uso das informações coletadas durante pesquisas bibliográficas. Segundo Santos e Filho (2012), com isso, o objetivo será entender sobre o tema, tratado de forma geral para melhor entendimento.

A natureza da pesquisa considera-se de finalidade empírica como também básica, no princípio buscará a observação do ambiente de estudo aplicando o método empírico sem a intenção de alterar a realidade, posteriormente, será de Onatureza básica, levantando interfaces sobre a temática, corroborando para a melhor predição do problema e assim criando bases que venham proporcionar

a solução e ações práticas eficazes. Além de visar o planejamento, a execução e a interpretação dos dados, respeitando as particularidades (Zanella, 2009).

A abordagem será qualitativa, identificando os principais resultados dos métodos de observação, que serão aplicados em diferentes estações e locais da cidade, para analisar quando e como funciona o sistema de drenagem, além de destacar particularidades, observando os principais motivos impulsionadores que acarretam este cenário (Ludke; André, 2011).

A pesquisa contará com objetivos de ordem descritiva e explicativa, uma vez que vai descrever os problemas identificados durante a abordagem da natureza do trabalho, mostrando suas origens e explicando o porquê de eles ainda acontecerem. Além de explanar suas principais consequências e efeitos a longo prazo para a sociedade, assim também poderá ser mostrado soluções preventivas e corretivas (Gil, c2024).

A pesquisa de campo e pesquisa bibliográfica serão práticas responsáveis pelos procedimentos técnicos, visto que primordialmente o pesquisador terá a oportunidade de observar o local de estudo, fazendo análises e levantamentos de campo para ficar familiarizado com a realidade ali existente. Outrossim, partirá para a localização de trabalhos já realizados, referentes e com cunhos abrangentes sobre a pesquisa objetivada (Gil, c2024). Partindo daí para a elaboração dos possíveis resultados encontrados.

Se tratando de temporalidade, a pesquisa é classificada como longitudinal, pois buscará analisar o objeto de estudo durante diferentes estações do ano para realizar identificações objetivas e subjetivas de forma mais coerente possível com a realidade (Bordalo, 2006).

Caracterização da Organização, Setor ou Área

O objeto de estudo deste trabalho terá ênfase à cidade de Santana do Araguaia, localizada na mesorregião do sudeste paraense, aproximadamente a cerca de 1200 km da capital do estado, contendo o clima quente-úmido, característico da região. O município tem área territorial próxima de 11.591,441 km² e densidade demográfica em torno de 4,84 hab./km² (IBGE, 2010; IBGE, 2020), possui peculiaridades típicas das cidades de transição do bioma amazônico e cerrado.

Amostragem

Neste trabalho, definiu-se como amostragem o perímetro urbano da cidade de Santana do Araguaia/PA, especificamente as regiões da cidade que mais sofrem e apresentam problemas relacionados à falta de sistema de drenagem urbano e apresentam a maior incidência deste, ocasionando diversos impactos ambientais e sociais.

Caracterização dos Instrumentos de Pesquisa

Os instrumentos para a realização desta pesquisa e alcance dos objetivos, conforme abordagem qualitativa, consistiram em:

- Grupo focal, com identificação das regiões mais atingidas;
- Coleta de dados bibliográficos sobre a temática;
- Observação do objeto de estudo seguindo sua temporalidade, e
- Avaliação e contextualização das informações coletadas.

Plano de Coleta dos Dados

A coleta de dados acontecerá inicialmente por meio do levantamento de bibliografias sobre trabalhos realizados por autores conceituados referente a esta temática. Diante disso, se buscará coletar informações pertinentes por meio da realização das visitas de campo, como também junto ao governo municipal e órgãos competentes sobre planejamentos, correções e ações para as áreas mais atingidas.

Plano de Análise dos Dados

A partir da coleta de dados, existirão meios que possibilitarão a elaboração de bancos de dados em programas como Excel e Word, para facilitar a análise e descrição de como está atualmente o sistema de drenagem no perímetro urbano do município, quais os principais problemas que afetam este, além de projeções ao seu entorno e identificação dos principais bairros afetados e agentes impulsionadores.

Cronograma de execução

Neste, apresentam-se os prazos previstos para a realização de atividades pertinentes durante a duração da pesquisa.

Quadro 1 - Cronograma preliminar das atividades previstas

ETAPAS/MES	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Set.	Out.
Escolha do tema	X						
Levantamento bibliográfico		X	X	X			
Elaboração do anteprojeto		X	X				
Apresentação do projeto			X				
Coleta de dados			X	X		X	
Análise dos dados					X	X	
Avaliação dos dados						X	
Organização do roteiro/partes						X	X
Elaboração de Trabalho científico				X			X
Revisão de trabalho científico							X
Submissão							X

RESULTADOS ALCANÇADOS/ESPERADOS E DISCUSSÃO

Em consoante com o que será explanado e estudado neste trabalho, visando chegar até as principais interfaces motivadoras para o impulsionamento da ocorrência de alagamentos e sucateamento do sistema de drenagem urbano pluvial da cidade, almeja-se:

- Analisar a existência de sistemas de drenagem urbana local, levantando estado de como se encontram;
- Ter base de dados sobre os principais locais que não são atendidos de forma correta ou não possuem drenagem urbana e danos causados por essa escassez em diferentes estações;

- Ter informações sobre como se decorreu inchaço populacional em zonas mais afetadas, e
- Mapear os principais fatores que acarretam a existência da problemática na cidade, sabendo suas origens e limitações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, conclui-se que, por meio deste trabalho, será possível ter um maior embasamento sobre a temática estudada na região, assim, por meio deste, será possível constatar evidências, auxiliando no desenvolvimento de futuros estudos, dando aparato e mostrando a realidade da drenagem urbana na cidade de Santana do Araguaia/PA e até mesmo atrair planos para sanar o problema, de forma análoga a trabalhos realizados por grandes autores já conceituados.

REFERÊNCIAS

BAPTISTA, M. B.; NASCIMENTO, N. de O. **Aspectos institucionais e de financiamento dos sistemas de drenagem urbana**. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, [S. l.], v. 7, n. 1, 2002.

BASTOS, P. C. **Efeitos da urbanização sobre vazões de pico de enchente**. Dissertação (mestrado em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal do Espírito Santo, Espírito Santo, 2009.

BORDALO, A. A. **Estudo transversal e/ou longitudinal**. Revista Paraense de Medicina, [S. l.], v. 20, n. 4, 2006. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.hp?pid=S010159072006000400001&script=sci_arttext&tlng=es. Acesso em: 22 fev. 2023.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. 5. ed. rev. Brasília: FUNASA, 2020a. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/documentos/20182/38564/TRRevisao_PMSB_Funasa.pdf. Acesso em: 15 fev. 2023.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. (Redação pela Lei

nº 14.026, de 2020). Brasília, DF: Presidência da República, 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20072010/2007/lei/l11445.htm#:~:text=Estabelece%20diretrizes%20nacionais%20para%20o,1978%3B%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs. Acesso em: 15 fev. 2023.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020**. Brasília, DF: Presidência da República, 2020b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20192022/2020/lei/l14026.htm#:~:text=1%C2%BA%20Esta%20Lei%20atualiza%20o,de%2019%20de%20novembro%20de. Acesso em: 17 fev. 2023.

CRUZ, M. A. S.; SOUZA, C. F.; TUCCI, C. E. **Controle da drenagem urbana no Brasil: avanços e mecanismos para sua sustentabilidade**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 17., 2007, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: [s. n.], 2007.

GIL, A. C. **Como classificar as pesquisas**. Google User Content, c2024. Disponível em: https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:TQKpGMwlyXoJ:scholar.google.com/+COMO+CLASSIFICAR+AS+PESQUISAS%3F1+Por+Ant%C3%B4nio+Carlos+Gil&hl=pt-BR&as_sdt=0,5. Acesso em: 20 fev. 2023.

GORAYEB, A. **Análise Integrada da paisagem na Bacia Hidrográfica do Rio Caeté–Amazônia Oriental**. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2008.

GORAYEB, A.; LOMBARDO, M. A.; PEREIRA, L. C. C. **Condições Ambientais em Áreas Urbanas da Bacia Hidrográfica do Rio Caeté–Amazônia Oriental-Brasil**. Revista de Gestão Costeira Integrada = Journal of Integrated Coastal Zone Management, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 59-70, 2009.

GUIMARÃES, A. J. A.; CARVALHO, D. F. de; SILVA, L. D. B. da. **Saneamento básico**. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, ago. 2007. Disponível em: <http://www.ufrrj.br/institutos/it/deng/leonardo/downloads/APOSTILA/Apostila%20IT%20179/Cap%201.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2023.

IBGE. **Cidades e estados**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa/braganca.html?>. Acesso em: 17 fev. 2023.

IBGE. **Cidades e estados**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa/braganca.html?>. Acesso em: 17 abr. 2021.

ROCHA, A. H. S. da; ALEXANDRE, C. J.; OLIVEIRA, G. H. de. **Análise e considerações sobre a importância da implementação dos planos de drenagem urbana.** UniToledo, 2018. Disponível em: <https://servicos.unitoledo.br/repositorio/handle/7574/2154>. Acesso em: 23 fev. 2023.

SANTOS, J. A.; FILHO, D. P. **Metodologia científica.** 2012. Disponível em: http://admin.institutoalfa.com.br/_materialaluno/material51674.pdf. Acesso em: 19 fev. 2023.

SANTOS, M. R. S.; MOREIRA, A. M.; SANTOS, M. N. S. **Análise socioambiental dos moradores da APP urbana do rio Cereja, Bragança-Pará.** In: SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE TRATAMENTO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM MEIO URBANO E RESTRIÇÕES AMBIENTAIS AO PARCELAMENTO DO SOLO, 2014, Belém. **Anais [...].** Belém: Instituto Federal de Ciências e Tecnologia do Estado do Pará, 2014.

SANTOS, R. M. de S. dos; SANTOS, J. O. dos; ANDRADE, J. R. de. **Uma abordagem sobre o processo de urbanização do Brasil.** Revista Brasileira de Direito e Gestão Pública, [S. l.], v. 2, n. 1, jan./mar. 2014.

SILVA, A. J. S. da; FARIAS, G. B. de L. de. **Planejamento Urbano e Saneamento: as causas de alagamento na Cidade de Bragança-PA.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 8., 2017, Campo Grande. **Anais [...].** [S. l.]: IBEAS, 2017. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2017/IX-007.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2023.

SOUSA JÚNIOR, C. N. da C.; SOUSA, W. C. da SILVA; SILVA, A. C. C da. **Área de Ocupação do Cereja em Bragança-Pará: uma análise socioambiental.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 4., 2013, Salvador. **Anais [...].** [S. l.]: IBEAS, 2013.

TUCCI, C. E. M. **Drenagem urbana.** Cienc. Cult., São Paulo, v. 55, n. 4, out./dez. 2003. Disponível em: <http://rhama.com.br/blog/wpcontent/uploads/2017/01/drenagem-urbana.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2023.

TUCCI, C. E. M. **Gerenciamento da drenagem urbana.** Revista Brasileira de Recursos Hídricos (RBRH), [S. l.], v. 7, n. 1, jan./mar. 2002. Disponível em: <http://rhama.com.br/blog/wp-content/uploads/2017/01/GEREN02.pdf>. Acesso em: 9 fev. 2023.

TUCCI, C. E. M. **Gestão da drenagem urbana**. Brasília, DF: CEPAL; Escritório no Brasil/IPEA, 2012. (Textos para Discussão CEPAL-IPEA, 48). Disponível em: https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/38004/LCBRSR274_pt.pt. Acesso em: 9 fev. 2023.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia de estudo e de pesquisa em administração**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2009.