



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE FINANÇAS E CONTABILIDADE
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS ATUARIAIS

CARLOS HENRIQUE DA SILVA PIRES

**OS PADRÕES DE GESTÃO DE RISCOS DE DESASTRES AMBIENTAIS
HIDROLÓGICOS X A EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA DA LOCAÇÃO DE
MÁQUINAS PARA PREVENÇÃO EM JOÃO PESSOA (2022-2025): UMA ANÁLISE
SOB ÓTICA DA NBR ISO 3100:2018, COSO ERM 2017 e PNPDEC**

JOÃO PESSOA - PB
2026

CARLOS HENRIQUE DA SILVA PIRES

OS PADRÕES DE GESTÃO DE RISCOS DE DESASTRES AMBIENTAIS
HIDROLÓGICOS X A EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA DA LOCAÇÃO DE MÁQUINAS
PARA PREVENÇÃO EM JOÃO PESSOA (2022-2025): UMA ANÁLISE SOB ÓTICA DA
NBR ISO 31000:2018, COSO ERM 2017 e PNPDEC

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Ciências Atuariais pela
Universidade Federal da Paraíba.

Orientadora: Profa. Ma. Samara Lauer Santos

JOÃO PESSOA - PB
2026

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

P667p Pires, Carlos Henrique da Silva.

Os padrões de gestão de riscos de desastres ambientais hidrológicos X a execução orçamentária da locação de máquinas para prevenção em João Pessoa (2022-2025): uma análise sob ótica da NBR ISO 31000:2018, COSO ERM 2017 e PNPDEC / Carlos Henrique da Silva Pires. - João Pessoa, 2026.
60 f. : il.

Orientação: Samara Lauar Santos.
TCC (Graduação) - UFPB/CCSA.

1. Gestão de riscos. 2. Execução orçamentária. 3. Desastres ambientais hidrológicos - prevenção. I. Santos, Samara Lauar. II. Título.

UFPB/CCSA

CDU 368(043)

CARLOS HENRIQUE DA SILVA PIRES

OS PADRÕES DE GESTÃO DE RISCOS DE DESASTRES AMBIENTAIS
HIDROLÓGICOS X A EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA DA LOCAÇÃO DE MÁQUINAS
PARA PREVENÇÃO EM JOÃO PESSOA (2022-2025): UMA ANÁLISE SOB ÓTICA DA
NBR ISO 31000:2018, COSO ERM 2017 e PNPDEC

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como
requisito parcial à obtenção do título de Bacharel
em Ciências Atuariais pela Universidade Federal
da Paraíba.

Aprovado em: 03/08/2026.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente



SAMARA LAUAR SANTOS

Data: 12/08/2026 11:42:44-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profª. Ma. Samara Lauar Santos (Orientadora)
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Documento assinado digitalmente



VERA LUCIA CRUZ

Data: 12/08/2026 14:57:03-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profª. Dra. Vera Lúcia Cruz
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Documento assinado digitalmente



SHEILA SAYURI KATAOKA

Data: 12/08/2026 16:58:38-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profª. Dra. Sheila Sayuri Kataoka
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pela força, sabedoria e amparo nas provações silenciosas que enfrentei fortalecido pela fé, dando glórias a Ele sem jamais esmorecer até alcançar esta vitória, convicto de que cada dificuldade no caminho serviu de combustível para que eu seguisse firme, resiliente e focado na trajetória até aqui.

Aos meus pais, Maria Gorete e Divaldi, que foram minha base e meu maior incentivo. O apoio incondicional de vocês foi essencial para que eu me mantivesse firme no meu propósito de concluir o curso, especialmente nos dias em que o cansaço parecia vencer. Esta conquista é, acima de tudo, nossa.

À minha professora e minha orientadora deste Trabalho de Conclusão de Curso, Samara Lauar Santos, pelas valiosas orientações e pela confiança depositada em meu potencial acadêmico. Agradeço por me guiar com maestria e por ter sido extremamente solícita e atenciosa em todos os momentos em que precisei. Meu muito obrigado por tudo; que Deus abençoe imensamente sua vida.

A todos os professores da graduação que contribuíram para a minha formação, com um agradecimento especial a Anna Paola Fernandes Freire, Vera Cruz, Sheila Kataoka, Ionara Stefani Viana, Mirza Saraiva, Elisabete Porto, Luiz Carlos Santos Júnior, Herick Cidarta, Filipe Duarte e Felipe Pontes. Vocês sempre me trataram com respeito e admiração, compartilhando não apenas o conhecimento técnico, mas também a paixão pelo saber, inspirando-me a ser um profissional ético e comprometido. Minha eterna gratidão a vocês.

Aos colegas e amigos que fiz nessa jornada acadêmica, em especial a Fred Abraão dos Santos, Gabriela Rocha, Kewelyn Ferreira, Ludimila Fernandes, Carla Ribeiro, João Felismino, Carlos Alberto Gonçalo, Kelvin Yvens Martins, Chainá Carvalho, Felipe Barboza Leite, Lucas Nascimento, William Velloso Junior. Compartilhar as salas de aula, os desafios, as angústias e as risadas com vocês tornou o percurso muito mais leve e inesquecível. Sou grato demais por ter conhecido, aprendido e crescido ao lado de cada um de vocês.

É com imenso orgulho da minha trajetória de dedicação que me emociono ao ver o sonho de me tornar Atuarário finalmente se concretizar. Encerro este ciclo com profunda gratidão a todos. Graças a esse apoio, consegui superar este grande desafio e consolidar esta conquista tão importante para a minha vida pessoal e profissional.

RESUMO

A ocorrência de desastres ambientais hidrológicos em áreas urbanas impõe desafios complexos à administração pública, exigindo uma transição de modelos reativos de resposta para uma governança proativa de riscos. Este trabalho teve como objetivo geral analisar como a execução orçamentária da locação de máquinas para a limpeza de rios e córregos em João Pessoa, no período de 2022 a 2025, atende aos padrões de gestão de riscos estabelecidos pela NBR ISO 31000:2018, COSO ERM 2017 e Lei Federal nº 12.608/2012 (Política Nacional de Proteção e Defesa Civil). Metodologicamente, a pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso descritivo, de abordagem mista, utilizando a análise de dados orçamentários brutos extraídos do Portal da Transparência municipal para o cálculo do Índice de Execução Orçamentária (IEO); o mapeamento da sazonalidade quadrimestral dos gastos no decorrer do quadriênio analisado; e na elaboração de uma Matriz de Conformidade Estratégica alinhada aos padrões de gestão de riscos. Os resultados apontam um IEO médio de 65% no quadriênio, evidenciando distanciamento entre a autorização orçamentária e a capacidade de liquidação financeira do órgão executor. Constatou-se uma concentração pontual de dispêndios emergenciais no exercício de 2023, motivada por eventos pluviométricos atípicos, enquanto o biênio 2024-2025 marcou a transição para a alocação contínua e preventiva de recursos por meio de contratos de serviços permanentes. Conclui-se que a efetividade das políticas de minimização de desastres ambientais hidrológicos requer a convergência constante entre a previsão orçamentária formal, a tempestividade no fluxo de caixa e a capacidade operacional da administração pública municipal.

Palavras-chave: Gestão de riscos. Desastres ambientais hidrológicos. Execução orçamentária. Prevenção. Defesa civil.

ABSTRACT

The occurrence of hydrological environmental disasters in urban areas poses complex challenges to public administration, requiring a transition from reactive response models to proactive risk governance. The general objective of this study was to analyze how the budget execution for leasing machinery for river and stream cleaning in João Pessoa, from 2022 to 2025, complies with the risk management standards established by NBR ISO 31000:2018, COSO ERM 2017, and Federal Law No. 12,608/2012 (National Protection and Civil Defense Policy). Methodologically, this research is characterized as a descriptive case study with a mixed-methods approach. It utilizes raw budget data extracted from the municipal Transparency Portal to calculate the Budget Execution Index (BEI); maps the quadrimestral seasonality of expenditures over the analyzed four-year period; and develops a Strategic Compliance Matrix aligned with risk management standards. The results indicate an average BEI of 65% over the four-year period, highlighting a disparity between budget authorization and the financial settlement capacity of the executing agency. A specific concentration of emergency spending was observed in 2023, driven by atypical rainfall events, whereas the 2024–2025 biennium marked a transition toward continuous, preventive resource allocation through permanent service contracts. It is concluded that the effectiveness of hydrological environmental disaster mitigation policies requires constant convergence among formal budget forecasting, cash flow timeliness, and the operational capacity of the municipal public administration.

Keywords: Risk management. Hydrological environmental disasters. Budget execution. Prevention. Civil defense.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Princípios da Gestão de Riscos (ISO 31000)	18
Quadro 2 - Atividades do Processo de Gestão de Riscos (ISO 31000)	18
Quadro 3 - Etapas da Gestão de Riscos de Desastres	20
Quadro 4 - Estrutura do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC)	22
Quadro 5 - Integração do COSO ERM à Gestão Pública de Desastres Ambientais Hidrológicos	26
Quadro 6 - Indicadores estatísticos de desastres ambientais e hidrológicos no Brasil	30
Quadro 7 - Histórico e impactos econômicos de eventos climáticos e hidrológicos na Paraíba	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Evolução Cronológica e Índice de Execução Orçamentária (2022-2025).....	46
Tabela 2 - Distribuição Quadrimestral e Sazonalidade das Despesas Liquidadas	48
Tabela 3 - Matriz de Conformidade Estratégica da Execução Financeira	50

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 Problematização	12
1.2 Objetivos	13
1.2.1 Objetivo geral	13
1.2.2 Objetivos específicos	13
1.3 Justificativa	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1 Gestão de Riscos e Governança Pública	16
2.1.1 ABNT NBR ISO 31000:2018	17
2.1.2 Conceitos, etapas e responsáveis pela Gestão de Riscos	19
2.1.3 Gestão de Riscos no setor público	23
2.2 Legislação Nacional e Legislação Local de Desastres Ambientais Hidrológicos	28
2.2.1 Histórico de desastres ambientais hidrológicos no Brasil	29
2.2.2 Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, Competências Locais e Legislação de João Pessoa	31
2.3 Orçamento Público e Controle	33
2.3.1 Gastos públicos aplicados em Gestão de Riscos	34
2.3.2 Lei de Responsabilidade Fiscal e o Ciclo Orçamentário	35
2.3.3 Detalhamento das despesas orçadas e despesas liquidadas	36
2.4 Estudos anteriores	38
3. METODOLOGIA	40
3.1 Tipologia da pesquisa	40
3.2 Universo e amostra	41
3.3 Levantamento dos dados	41
3.4 Análise dos dados	43
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	46
4.1 Evolução Cronológica e Eficácia da Execução Orçamentária	46
4.2 Distribuição Quadrimestral e Sazonalidade das Despesas Liquidadas	47
4.3 Matriz de Conformidade Frente à ISO 31000, ao COSO e à Lei nº 12.608/2012	50
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS	55

1 INTRODUÇÃO

A incerteza é inerente aos ambientes organizacionais e aos processos de tomada de decisão, tanto no setor público quanto no privado (ABNT, 2018). Para lidar com esse fator, a gestão de riscos é definida formalmente como um conjunto de diretrizes e atividades coordenadas para direcionar e controlar uma organização em relação aos riscos (ABNT, 2018). O processo envolve etapas sistemáticas que compreendem a identificação, a análise, a avaliação e o tratamento de eventos potenciais capazes de afetar o alcance dos objetivos institucionais (COSO, 2017).

Conforme Hood e Dixit (2017), a aplicação da gestão de riscos não se restringe a áreas isoladas ou a contextos específicos, como a segurança do trabalho ou a prevenção de sinistros ambientais. Sua natureza é transversal, abrangendo diferentes dimensões organizacionais, tais como o planejamento estratégico, a execução orçamentária e financeira, a conformidade legal (*compliance*), a gestão de projetos e a operação de infraestruturas (COSO, 2017; ABNT, 2018).

A integração da gestão de riscos aos sistemas de governança tem como finalidade prover suporte empírico e metodológico para a tomada de decisões, subsidiando a alocação de recursos e a mitigação de desvios operacionais em relação às metas estabelecidas (Kaplan; Mikes, 2012).

Por conseguinte, a Instrução Normativa Conjunta MP/CGU nº 01/2016 estabelece a obrigatoriedade da Gestão de Riscos, Controles Internos e Governança, servindo de base para que os órgãos da administração pública programem seus controles (Brasil, 2016). Complementarmente, o Manual de Gestão de Riscos (Brasil, 2020) destaca que tal prática é vital para garantir sustentabilidade e sucesso aos negócios públicos, permitindo a identificação de vulnerabilidades e a adoção de metodologias proativas para minimizar efeitos negativos iminentes.

Alinhados a essa normativa, a NBR ISO 31000:2018 (ABNT, 2018) e o COSO ERM (2017) estabelecem diretrizes para a identificação e o tratamento de riscos, integrando-os à estratégia institucional. Nesse panorama normativo e regulatório, a Lei nº 12.608 (Brasil, 2012), reforça tais preceitos ao instituir a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), estabelecendo o dever da prevenção de desastres em todo o território brasileiro.

A urgência dessa atuação preventiva acentua-se devido à urbanização acelerada e às mudanças climáticas, fatores que intensificaram a frequência de eventos hidrológicos extremos nas capitais brasileiras, tornando essa prática uma prioridade estratégica (Khoury et al., 2020). Essa demanda empírica é evidenciada nos levantamentos realizados pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) em conjunto com o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden), cujos dados revelam que os alertas no país mais que dobraram, saltando de 1.690 em 2011 para 3.620 em 2024, sendo 53% riscos geológicos e 47% eventos hidrológicos, como enxurradas e transbordamentos em áreas urbanas vulneráveis (Brasil, 2025).

No âmbito local, ao analisar o caso de João Pessoa (PB), Silva et al. (2014) argumentam que a problemática das inundações e alagamentos na capital paraibana decorre da interação entre eventos pluviométricos extremos e o processo acelerado de urbanização. Os autores apontam áreas críticas, a exemplo das margens do Rio Jaguaribe e da comunidade São Rafael, que impõem desafios contínuos à gestão municipal no combate a desastres ambientais hidrológicos, em virtude de condicionantes geomorfológicos locais e elevados índices pluviométricos.

Para fazer frente a esses desafios, a análise da execução orçamentária sob ótica da NBR ISO 31000:2018, COSO ERM 2017 e PNPDEC, sugere que a gestão pública busque a eficiência alocativa. Esta condição materializa-se quando o recurso público deixa de ser apenas uma dotação orçamentária para atuar como ferramenta estratégica (Giambiagi; Além, 2018). Conforme destaca a ENAP (2023), tal eficiência ocorre quando o investimento em prevenção atinge seu propósito social sem desperdícios, garantindo a continuidade das ações essenciais para a segurança e a resiliência urbana.

Corroborando essa perspectiva, o Tribunal de Contas da União (2025) aponta que a maturidade na gestão pública é alcançada quando a gestão de riscos ultrapassa o caráter de mera conformidade legal, consolidando-se como instrumento de continuidade operacional. Desse modo, assegura-se que serviços essenciais não sofram interrupções decorrentes de falhas no planejamento ou na execução contratual, elevando a transparência e a eficiência administrativa na mitigação de eventos críticos, a começar pelas inundações recorrentes no cenário nacional.

1.1 Problemática

A administração pública, para mitigar as consequências desses eventos hidrológicos, pode encontrar amparo na NBR ISO 31000:2018 e no COSO ERM 2017. Tais instrumentos, quando aplicados em conformidade com as diretrizes da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), possibilitam uma transição da gestão de desastres puramente reativa para uma estratégia de gestão de riscos integrada e preventiva, visto que a convergência dessas normas prioriza a prevenção dos desastres e a eficiência na alocação dos recursos financeiros (Brasil, 2012).

No entanto, a existência de normas e a previsão orçamentária não garantem a execução da política pública, visto que, conforme apontam Pires e Sathler (2018), verifica-se um recorrente descompasso entre o montante planejado e o efetivamente liquidado, comprometendo a resiliência urbana.

A restrição e o contingenciamento de recursos refletem-se na prática orçamentária dos entes federativos. Levantamentos técnicos apontam reduções recorrentes nas dotações destinadas a ações preventivas de desastres, a exemplo do registrado no Estado do Rio Grande do Sul, onde cortes sucessivos nas rubricas de defesa civil e de gestão de riscos limitaram a execução de obras estruturantes de contenção e mitigação (Greenpeace Brasil, 2024; Contas Abertas, 2024). Essa baixa efetividade na execução das rubricas preventivas é corroborada por auditorias do Tribunal de Contas da União (TCU, 2024), cujos painéis de controle orçamentário indicam que o Poder Executivo deixou de aplicar 35,5% dos recursos autorizados para a gestão de riscos e desastres, evidenciando gargalos operacionais na conversão do planejamento em ações efetivas de mitigação (Brasil, 2024).

Diante dessa realidade, fundamenta-se a necessidade de analisar a convergência entre os padrões de Gestão de Riscos adotados pela gestão municipal de João Pessoa e a efetiva execução orçamentária no período de 2022 a 2025, com o intuito de compreender se o planejamento orçamentário reflete as diretrizes normativas de prevenção, visando responder ao seguinte problema de pesquisa:

De que maneira a execução orçamentária da locação de máquinas para limpeza de rios e córregos em João Pessoa, entre 2022 e 2025, atende aos padrões de Gestão de Riscos estabelecidos pela NBR ISO 31000:2018, COSO ERM 2017 e PNPDEC?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Analisar como a execução orçamentária da locação de máquinas para a limpeza de rios e córregos em João Pessoa, entre 2022 e 2025, atende aos padrões de gestão de riscos estabelecidos pela NBR ISO 31000:2018, COSO ERM 2017 e PNPDEC.

1.2.2 Objetivos específicos

- a) levantar os valores orçados e efetivamente liquidados da locação de máquinas para a limpeza de rios e córregos em João Pessoa entre 2022 e 2025;
- b) mostrar a evolução anual dos gastos liquidados em relação às previsões do orçamento municipal, observando a consistência dos repasses ao longo do período;
- c) Comparar a conformidade entre a aplicação desses recursos públicos e as práticas de gestão de riscos definidas pela NBR ISO 31000:2018, COSO ERM 2017 e PNPDEC.

1.3 Justificativa

A Gestão de Riscos de Desastres Ambientais Hidrológicos é uma ferramenta de gestão urbana que, segundo Nogueira (2002) e Lavell (2023), visa prevenir, reduzir e controlar riscos de desastres de forma permanente. Tal prática ganhou urgência no Brasil devido ao aumento de catástrofes na última década, como o desastre climático no Rio Grande do Sul em 2024 que, segundo a Agência Nacional de Águas e Saneamento Estratégico – ANA (Brasil, 2025), afetou 478 municípios e resultou em mais de 180 vítimas fatais e prejuízos econômicos bilionários.

Analogamente, no Nordeste brasileiro, a tragédia no estado de Pernambuco em 2022, com 133 vítimas (G1 PE, 2024), e na Paraíba, a vulnerabilidade a desastres é um desafio histórico, cujo exemplo marcante ocorreu em 1985, quando o transbordamento dos rios Paraíba e Sanhauá levou à decretação de calamidade pública em João Pessoa, conforme registrado pelo jornal A União (1985). Contemporaneamente, essa fragilidade persiste na capital paraibana: em fevereiro de 2026, a cidade registrou 110 mm de chuva em apenas 12

horas, volume que superou a média histórica mensal e gerou falhas críticas na infraestrutura e serviços essenciais (G1 PB, 2026).

Tais episódios indicam a adoção de uma gestão baseada em diretrizes de resiliência, tendo em vista que a recorrência dos eventos hidrológicos associa-se às mudanças climáticas e à urbanização desordenada, conforme registra o Cemaden (Brasil, 2024). A magnitude desses eventos reflete-se no impacto social: dados da Agência Brasil (2026) apontam que mais de 336 mil pessoas foram afetadas por desastres em 2025. Para mitigar tais danos, o Governo Federal (2025-2026) vem priorizando a recomposição orçamentária preventiva, com o aporte de R\$ 9,3 bilhões em drenagem urbana. Tal investimento fundamenta-se na premissa de que a prevenção gera economia ao reduzir drasticamente os custos humanos e financeiros posteriores (Brasil, 2025).

Este estudo destina-se a verificar se o planejamento financeiro municipal reflete os padrões internacionais de governança. Ao investigar a execução orçamentária da locação de máquinas para limpeza de rios em João Pessoa (2022-2025), busca-se entender se o emprego desses recursos atende às diretrizes da NBR ISO 31000:2018, do COSO 2017 e da PNPDEC.

Sob a perspectiva ambiental, o estudo justifica-se pela necessidade de tratar os riscos hidrológicos de João Pessoa como desafios de gestão e não apenas como eventos naturais, o que se alinha à visão de Marchezini, Trajber e Oliveira (2018), que definem os desastres socioambientais como fruto da interação entre a vulnerabilidade urbana e os processos de gestão. Nesse sentido, a gestão de riscos de desastres ambientais hidrológicos ocorre porque esses eventos não afetam a cidade de forma isolada; eles desestruturam a mobilidade urbana, a infraestrutura e atingem a população que habita em zonas de vulnerabilidade (Alvim; Kato; Castro, 2021).

Tal cenário faz com que o manejo de rios e córregos seja discutido como uma estratégia de segurança pública e não apenas como limpeza urbana, uma vez que essas intervenções previnem a degradação das margens e o transbordamento de rios, evitando danos ao ecossistema urbano em períodos de chuvas intensas (Tucci, 2002).

A dimensão social deste estudo fundamenta-se na premissa de que a gestão de riscos de desastres hidrológicos integra a segurança pública, respaldando-se na transparência da administração pública (Alvim; Kato; Castro, 2021). Ao investigar se os valores orçados foram efetivamente liquidados, busca-se compreender o nível de prioridade que a gestão pública

realmente dedica à proteção da vida e do patrimônio, de modo que o uso de dados do Portal da Transparência na investigação da eficiência dos gastos vai além da técnica, configurando-se como uma ferramenta de controle social que permite ao cidadão fiscalizar se a aplicação real dos recursos públicos está sendo efetiva para a segurança coletiva (Slomski et al., 2008).

Quanto ao fortalecimento da governança pública, este estudo utiliza dados da execução orçamentária para fornecer aos gestores municipais parâmetros de reavaliação sobre a alocação dos recursos financeiros (Matias-Pereira, 2018). Ao focar na locação de máquinas entre 2022 e 2025, a pesquisa demonstra a capacidade operacional da Defesa Civil na atuação preventiva. Essa análise histórica atua para fundamentar a gestão em dados concretos, permitindo identificar limitações financeiras e operacionais com vistas ao direcionamento das políticas de enfrentamento aos desastres ambientais hidrológicos.

No campo acadêmico, o trabalho estabelece a relação entre o orçamento público municipal e as estruturas de gestão de riscos, como a ABNT NBR ISO 31000:2018 e o COSO ERM 2017, adotados como diretrizes e modelos referenciais para o gerenciamento de riscos (Vieira, 2020). Essa abordagem analisa a governança pública brasileira ao observar a aplicação de tais modelos no controle das políticas públicas municipais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O embasamento teórico da pesquisa, articula-se inicialmente com os princípios e as regras básicas para as boas práticas de governança e gestão de riscos na administração pública, usando como base a norma ABNT NBR ISO 31000:2018, delimitando suas etapas, responsáveis e particularidades na esfera pública. Em seguida, contextualiza-se a legislação aplicada aos desastres ambientais hidrológicos, partindo do histórico e das diretrizes nacionais de proteção e defesa civil até chegar às normas específicas do município de João Pessoa. Por fim, examina-se a dinâmica do orçamento público, com foco no ciclo orçamentário, nas regras da Lei de Responsabilidade Fiscal e no detalhamento das despesas aplicadas em gestão de riscos, culminando na análise de estudos anteriores que servem de referência para o direcionamento metodológico e empírico deste trabalho.

2.1 Gestão de Riscos e Governança Pública

O referencial teórico articula a gestão de riscos de desastres hidrológicos à governança e ao planejamento orçamentário público, fundamentando-se nas diretrizes da ABNT NBR ISO 31000:2018, na conceituação operacional de desastres e na estrutura do COSO ERM (2017). Inicialmente, a norma ISO 31000 estabelece os princípios e o ciclo dinâmico do gerenciamento de riscos, demonstrando que a aplicação de etapas como escopo, análise e monitoramento confere suporte técnico para que a execução orçamentária atue na prevenção de vulnerabilidades socioambientais (ABNT, 2018). Em seguida, a abordagem conceitual dos riscos e das etapas gestão de desastres contextualiza a atuação dos gestores e a divisão de responsabilidades no âmbito nacional (Brasil, 2012; 2020; Malta, 2021).

Por fim, a integração com o modelo COSO ERM (2017) e com os preceitos de governança pública vincula a gestão de riscos ao aperfeiçoamento dos controles internos e da transparência, evidenciando que a definição de metas, a análise do apetite ao risco e o uso de dados de execução financeira orientam a alocação eficiente dos recursos públicos para a resiliência urbana (Matias-Pereira, 2020; Vieira; Barreto, 2019).

2.1.1 ABNT NBR ISO 31000:2018

A norma ABNT NBR ISO 31000 elaborada no ano de 2009 e atualizada no ano de 2018 pela Comissão de Estudo Especial de Gestão de Riscos (ABNT/CEE-063), estabelece diretrizes universais para a gestão de riscos, permitindo que qualquer organização, de qualquer setor, personalize sua aplicação conforme seu contexto específico (ABNT, 2018). Nesse sentido, tal norma serve de alicerce para a estruturação do gerenciamento de riscos no setor público, visto que sua aplicação permite que órgãos governamentais personalizem seus processos de controle conforme as especificidades do seu ambiente operacional e normativo (Vieira; Barreto, 2019).

Para alcançar esse objetivo, a norma estruturou oito princípios fundamentais que atuam como diretrizes para o desenho, a implementação e a operacionalização da gestão de riscos na administração pública. Segundo a norma, a aplicação desses princípios garante que o gerenciamento de riscos não seja percebido como um trâmite burocrático isolado, mas como um elemento intrínseco a todas as atividades organizacionais, incluindo o planejamento orçamentário e a execução financeira (ABNT, 2018). Referenciais sobre governança pública destacam que a observância a esses princípios orienta a alocação eficiente dos recursos escassos e fortalece a resiliência institucional frente a eventos incertos ou adversos (Brasil, 2020; COSO, 2017).

Embora utilize princípios e estruturas padronizados, a Gestão de Riscos no âmbito público exige ajustes constantes em resposta às mudanças dos cenários sociais e políticos, pois a referida norma aponta que: a eficácia do processo de Gestão de Riscos reside na sua capacidade de ser dinâmico e iterativo, garantindo que o aprimoramento dos métodos de controle ocorra de forma oportuna diante das mudanças no contexto externo e interno da instituição (ABNT, 2018). Alinhada a essa premissa, a norma NBR ISO 31000:2018 estabelece oito princípios fundamentais que são alicerces para a criação de uma estrutura a qual permite ao gestor municipal não apenas identificar ameaças, mas converter a incerteza em uma oportunidade de melhoria da eficiência administrativa. Conforme detalha o Quadro 1, esses elementos norteiam a aplicação prática da norma em qualquer nível organizacional.

Quadro 1 - Princípios da Gestão de Riscos (ISO 31000)

Princípio	Descrição
Integrada	É parte indissociável de todos os processos e atividades da organização.
Estruturada e abrangente	Busca resultados consistentes e comparáveis por meio de uma abordagem sistemática.
Personalizada	Adapta-se aos contextos interno e externo e aos objetivos específicos da instituição.
Inclusiva	Considera o conhecimento e as percepções das partes interessadas no processo.
Dinâmica	Antecipa e responde às mudanças nos cenários, captando novos riscos e variações.
Melhor informação disponível	Fundamenta-se em dados históricos, atuais e em expectativas futuras para reduzir incertezas.
Fatores humanos e culturais	Considera a influência do comportamento e da cultura organizacional na gestão.
Melhoria contínua	Evolui permanentemente por meio do aprendizado, da prática e da experiência.

Fonte: Adaptado de ABNT NBR ISO 31000 (2018).

A aplicação desses princípios no âmbito municipal, especialmente no que tange à prevenção de desastres ambientais hidrológicos, permite que a gestão orçamentária deixe de ser uma peça meramente formal para se tornar um instrumento de governança dinâmica e inclusiva (Giacomoni, 2021). Ao considerar a melhor informação disponível, como os dados de execução financeira e o histórico de alagamentos, o poder público pode personalizar suas ações, garantindo que o recurso seja aplicado de forma a melhorar a resiliência urbana e a segurança da população (Freitas et al., 2014).

Conforme estabelece a ABNT (2018), o processo de Gestão de Riscos não deve ser compreendido como um evento estático, mas como um ciclo dinâmico e inerente à tomada de decisão nos níveis estratégico, tático e operacional. Tal processo é detalhado no Quadro 2 por meio do qual estão associadas cada atividade ao seu objetivo principal, abrangendo desde a comunicação com as partes interessadas até o monitoramento contínuo das ações adotadas.

Quadro 2 - Atividades do Processo de Gestão de Riscos (ISO 31000)

Atividade	Descrição e Objetivos Principais
Comunicação e Consulta	Promove a conscientização e coleta <i>feedbacks</i> de partes interessadas para guiar decisões, garantindo a inclusão social no processo.
Escopo, Contexto e Critério	Define os ambientes interno e externo de operação e conecta a gestão de riscos aos objetivos globais da organização.

Identificação de Riscos	Detecta e registra ameaças e oportunidades que podem impactar as metas, cruzando dados de causas e vulnerabilidades.
Análise de Riscos	Examina a intensidade, probabilidade e consequências dos riscos, avaliando a eficiência dos controles já existentes.
Avaliação de Riscos	Compara os riscos analisados com critérios pré-estabelecidos para decidir sobre a necessidade de novas intervenções.
Tratamento de Riscos	Seleciona e organiza estratégias para lidar com os riscos, definindo planos de ação com prazos, recursos e responsáveis.
Monitoramento e Análise Crítica	Revisa continuamente a execução e os resultados do processo para promover o aprimoramento constante do modelo.
Registro e Relato	Documenta o processo e seus resultados para subsidiar decisões futuras e facilitar o diálogo com a sociedade.

Fonte: Adaptado de ABNT NBR ISO 31000 (2018).

A compreensão deste ciclo fundamenta a análise das despesas preventivas no âmbito municipal. Quando o poder público estabelece o mapeamento das áreas de inundação e promove a comunicação com as comunidades expostas, a identificação e o tratamento dos riscos, representados por ações como a limpeza de rios e córregos, passam a atuar de forma integrada (Marchezini et al., 2017). Esse encadeamento analítico permite que o registro e relato da execução orçamentária no Portal da Transparência configurem-se como instrumentos de controle social, viabilizando o acompanhamento da aplicação dos recursos públicos direcionados à segurança coletiva (Slomski et al., 2008).

2.1.2 Conceitos, etapas e responsáveis pela Gestão de Riscos

Risco é a possibilidade ou probabilidade de ocorrência de danos gerada pela exposição a um perigo específico. Refere-se ao potencial de uma situação comprometer a saúde humana ou causar perdas econômicas e patrimoniais (Brasil, 2019).

O risco abrange resultados negativos derivados tanto do perigo direto quanto da vulnerabilidade dos indivíduos e sistemas envolvidos (UNDRR, 2009).

De acordo com Oxford Languages (2024), a vulnerabilidade pode ser compreendida como uma condição, onde algo está exposto a ameaças/perigos que ocasionam em danos. Conforme aborda Beck (2011) ao considerar a vulnerabilidade ao risco, ele pode ser de

diversas naturezas, atingindo coisas, sistemas ou pessoas, tanto de forma individual, trazendo a cada indivíduo, a possibilidade de decisão sobre quais riscos pretende se submeter e com quais consequências está disposto a lidar; como de forma coletiva, condutas locais que podem interferir no todo, de maneira que o risco assumido ou gerado em determinado local pode atingir pessoas de toda parte e de forma indiscriminada.

Uma vez que o risco foi identificado e avaliado é preciso saber como gerenciá-lo, de modo que a Gestão de Riscos atua na organização, supervisão e mitigação das ameaças que afetam processos, sistemas ou pessoas (ABNT, 2018). Nesse contexto, a gestão de riscos pode administrar eventos de diversas naturezas, a exemplo dos desastres ambientais hidrológicos – fenômenos caracterizados por inundações, enxurradas e alagamentos de elevada relevância no cenário brasileiro devido ao índice de vítimas e danos materiais – cujos desdobramentos transcendem o impacto imediato e geram consequências prolongadas no período pós-desastre, a exemplo de surtos epidemiológicos e contaminação de mananciais (Valencio, 2014).

Para enfrentar essa problemática de forma estruturada, Malta (2021) argumenta que um desastre deve ser compreendido como uma combinação de múltiplas situações de risco interconectadas. Nesse sentido, a autora propõe que a gestão dos eventos hidrológicos não ocorra isoladamente, mas por meio de uma abordagem integrada e cíclica, contemplando um modelo operacional organizado em cinco etapas: prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação, conforme as definições e o escopo detalhados no Quadro 3.

Quadro 3 - Etapas da Gestão de Riscos de Desastres

Etapas	Definição e escopo de atuação
Prevenção	Busca evitar danos por meio do planejamento territorial e mapeamento de áreas de perigo. Envolve impedir ocupações em áreas de risco, realocar populações expostas e incentivar construções resilientes para eliminar ou minimizar a exposição a inundações.
Mitigação	Foca na proteção de comunidades que permanecem em áreas de risco. Inclui intervenções diretas no fenômeno (como melhoria de sistemas de drenagem) e medidas localizadas nas residências para reduzir o impacto direto das águas.
Preparação	Fase de planejamento de contingência realizada antes do desastre. Organiza operações de apoio, monitoramento e sistemas de alerta para garantir evacuações seguras, dependendo diretamente da conscientização e

	envolvimento da população.
Resposta	Consiste na execução operacional do planejamento prévio durante o evento. Abrange ações imediatas de socorro, como acionamento de alarmes, evacuações de emergência, resgates e assistência logística e humanitária às vítimas.
Recuperação	Ocorre após o desastre, focando na reparação de danos materiais e psicológicos. Visa o retorno à normalidade, sendo influenciada pela condição socioeconômica e pelo apoio governamental para evitar novos ciclos de vulnerabilidade.

Fonte: Adaptado de Malta (2021).

A sistematização apresentada no Quadro 3 evidencia a necessidade de organizar as ações em um ciclo contínuo, no qual cada fase desempenha um papel específico e complementar no enfrentamento das ameaças hidrológicas (Malta, 2021). Essa divisão conceitual provê o suporte técnico necessário para que a administração pública identifique em qual momento do ciclo operacional cada medida estrutural ou não estrutural se insere, viabilizando o alinhamento entre o planejamento orçamentário e as demandas do território.

Sob essa perspectiva, no contexto da gestão municipal em João Pessoa, a limpeza de rios e córregos desenvolvida pelos maquinários locados transita entre as etapas de Prevenção e Mitigação: durante os meses de chuvas intensas, tipicamente de maio a julho, o trabalho engloba intervenções diretas para conter os desdobramentos das enxurradas, configurando a etapa de mitigação; já nos demais meses do ano, executa-se a manutenção preventiva para reduzir os impactos antes do período chuvoso (Freitas et al., 2014; Malta, 2021).

À frente das medidas empregadas nas etapas da gestão de riscos estão os gestores responsáveis, os quais conduzem as políticas públicas, programas e projetos da área, devendo alinhar estrategicamente os objetivos organizacionais à análise de riscos e seus impactos. Cabe a esses profissionais, em conjunto com os demais interessados, estruturar cada etapa desse processo nas atividades sob sua liderança, garantindo o monitoramento específico e efetivo das ameaças envolvidas (Brasil, 2020).

No contexto específico de desastres ambientais hidrológicos, essa atuação conjunta entre autoridades de Proteção e Defesa Civil, órgãos técnicos e gestores públicos encontra respaldo na Lei nº 12.608/2012. O dispositivo legal estabelece que os formuladores de

políticas públicas devem analisar detalhadamente a natureza desses eventos, considerando sua localização, tipologia e duração, de modo a prever obstáculos e estruturar soluções eficazes, com a obrigatoriedade de integrar tais ações às políticas institucionais de saneamento básico, habitação e meio ambiente (Brasil, 2012).

Para operacionalizar tais diretrizes, o Decreto nº 10.593/2020 (Brasil, 2020) organiza o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) em três esferas principais apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4 - Estrutura do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC)

Esfera	Definição	Função
Atores operacionais (Defesa Civil)	Protagonistas diretos do sistema, organizados de forma descentralizada nos níveis municipais, estadual e federal.	Atuam diretamente na coordenação das ações de identificação de áreas de risco e na execução do atendimento a emergências e desastres.
Órgãos de monitoramento e alerta	Instituições de caráter eminentemente técnico e científico, como o Cemaden e o Serviço Geológico do Brasil (CPRM).	Fornecem subsídios e dados científicos cruciais para mapear e identificar os riscos hidrológicos e geológicos em tempo real.
Gestores de políticas públicas	Secretarias e pastas governamentais de áreas correlatas, como urbanismo, meio ambiente, infraestrutura e planejamento urbano.	Responsáveis por integrar a Gestão de Riscos no desenho e ordenamento das cidades, de modo a evitar e proibir construções em margens de rios ou áreas inundáveis.

Fonte: Adaptado de Brasil (2020).

Essa estrutura forma o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), no qual a responsabilidade é compartilhada: enquanto o órgão técnico identifica o risco, o gestor público aplica a política para mitigá-lo.

Contudo, a estrutura da Gestão de Riscos estende-se para além da responsabilidade do gestor ou do ator principal da atividade (Brasil, 2018). O envolvimento e a atuação da equipe ocorrem em ações conjuntas e interdisciplinares, o que caracteriza um processo colaborativo e baseado na corresponsabilidade (Vieira; Barreto, 2019). Desse modo, o desempenho dessa

gestão associa-se ao fator humano, sendo necessário que cada membro compreenda o seu papel e atue diretamente no atingimento dos resultados institucionais (ABNT, 2018).

Na prática e no contexto da Defesa Civil, essa interdependência operacional reflete-se na dinâmica entre a produção de dados técnicos e a gestão local: enquanto órgãos de monitoramento geram informações e alertas, cabe às secretarias municipais converter esses diagnósticos em ações de infraestrutura e planos de contingência (Marchezini et al., 2017). Dessa forma, a efetividade institucional condiciona-se à articulação entre o conhecimento técnico, o planejamento urbano e o orçamento público local no ciclo de prevenção de desastres (Freitas et al., 2014).

2.1.3 Gestão de Riscos no setor público

A Gestão de Riscos não é um ato isolado, mas sim um processo contínuo que exige transformações na cultura, nos procedimentos e na própria estrutura de toda a organização (ABNT, 2018). Para que esse gerenciamento seja de fato efetivo na administração pública, ele precisa caminhar lado a lado com o propósito da instituição, seu organograma e seu sistema de incentivos (Vieira; Barreto, 2019). A partir desse alinhamento, os autores destacam que o aprimoramento do desempenho e da conformidade na esfera pública brasileira depende do comprometimento da liderança com uma cultura de riscos estratégica, da atribuição de responsabilidades gerenciais bem definidas, da estruturação de controles baseados em riscos e do treinamento contínuo dos agentes, os quais devem possuir e desenvolver capacidades específicas para a função.

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2018), a gestão de riscos deve ser parte intrínseca da cultura organizacional e da tomada de decisão, fornecendo parâmetros para identificar e avaliar riscos com o intuito de melhorar a eficiência das atividades e reduzir a ocorrência de erros operacionais.

No setor público, essa prática ganhou respaldo legal por meio da Instrução Normativa Conjunta MP/CGU nº 01/2016, que estabelece que a estrutura de riscos deve estar alinhada a boas práticas, garantindo a eficiência na prestação de serviços à sociedade. Diante disso, compreender a gestão de riscos torna-se indispensável para consolidar boas práticas de governança pública. De acordo com o Referencial Básico de Governança Organizacional do Tribunal de Contas da União:

[...] governança pública organizacional compreende essencialmente os mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a atuação da gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade (Brasil, 2020, p. 36).

A interação prática entre esses conceitos pode ser visualizada a partir do modelo estrutural proposto pelo próprio órgão de controle, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Relação entre governança, gestão de riscos e controle interno



Fonte: TCU (2020).

Conforme ilustrado na Figura 1, a relação entre a governança, a gestão de riscos e o controle interno é integrada no âmbito da administração pública (TCU, 2020; Vieira; Barreto, 2019). A governança é responsável por estabelecer a estrutura organizacional, definir papéis e responsabilidades, aprovar políticas e procedimentos e monitorar o desempenho geral da instituição (Brasil, 2016). A gestão de riscos, por sua vez, atua na identificação, avaliação e gerenciamento dos eventos que podem impactar o alcance dos objetivos organizacionais (ABNT, 2018). Por fim, o controle interno opera mediante a execução das políticas de governança e de gerenciamento de riscos, fornecendo uma segurança razoável de que as metas da organização sejam atingidas (COSO, 2017; TCU, 2020).

Na prática administrativa municipal, essa integração serve para aumentar a transparência e a eficiência ao mapear diferentes ameaças ao sistema de gestão, dentre as quais se destacam os riscos de desastres ambientais hidrológicos. Sob essa perspectiva, o Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil (PN-PDC 2025-2035) aponta que os investimentos direcionados às ações de prevenção e redução de riscos podem gerar uma economia estimada

em até 15 vezes em comparação aos recursos mobilizados na fase pós-desastre (Brasil, 2025). Para tanto, o documento estabelece diretrizes e metas para a mitigação em todo o território nacional, atuando como parâmetro estratégico para a alocação de recursos em ações pré-desastre e para o direcionamento de respostas operacionais voltadas à redução de impactos socioambientais.

De acordo com o Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO, 2017), o gerenciamento de riscos corporativos é definido como a cultura, capacidades e práticas integradas com a estratégia e a execução, nas quais as organizações confiam para gerenciar o risco na criação, preservação e realização de valor. No setor público, essa abordagem atua no alinhamento da governança orçamentária e da entrega de políticas públicas à mitigação de incertezas (Vieira; Barreto, 2019). Nesse cenário, a estrutura conceitual do COSO ERM (2017) integra o risco à estratégia e ao desempenho organizacional, articulando-se em cinco componentes inter-relacionados:

- **Governança e cultura:** estabelece a importância da integridade e valores éticos no serviço público.
- **Estratégia e definição de objetivos:** analisa o contexto e o impacto das escolhas estratégicas.
- **Performance:** identifica, avalia e prioriza os riscos que podem afetar o desempenho operacional.
- **Revisão e monitoramento:** verifica se a Gestão de Riscos está funcionando conforme planejado e se precisa de ajustes frente a mudanças externas.
- **Informação, comunicação e divulgação:** garante que os dados sobre riscos fluam por toda a organização e sejam transparentes para a sociedade.

Nesse sentido, a transição para a estruturação do gerenciamento de riscos no setor público fundamenta-se no alinhamento das ações administrativas ao interesse público e à entrega de valor para a coletividade (Brasil, 2018). Na prática, a busca por esse equilíbrio entre benefícios e potenciais perdas recai sobre a atuação direta dos gestores públicos, visto que o gerenciamento dessas ameaças exige capacidade técnica para analisar os riscos e segurança na tomada de decisões.

Por conseguinte, com a aplicação dos componentes do COSO ERM (2017) na gestão de riscos, o setor público pode elevar a eficiência e a transparência dos serviços prestados à

sociedade. Alinhado a essa perspectiva, Matias-Pereira (2020) destaca que estruturar formalmente o gerenciamento de riscos gera vantagens estratégicas essenciais, a começar pela economia de recursos, uma vez que a antecipação de falhas mitiga o desperdício de verbas públicas. O autor argumenta que essa prática também consolida a melhoria da imagem pública do Estado ao demonstrar um compromisso real com a transparência e a integridade, reduzindo a incidência de desvios e fraudes. Matias-Pereira sustenta ainda que essa estrutura confere maior segurança decisória, provendo o gestor com dados concretos para a adoção de estratégias alinhadas a níveis de riscos toleráveis e previamente monitorados.

Para alinhar o COSO ERM (2017) especificamente à Gestão de Riscos de desastres ambientais hidrológicos, o foco deixa de ser puramente financeiro e passa a ser a resiliência operacional e a continuidade de valor. Essa mudança de perspectiva converge com o proposto por Narváez, Lavell e Pérez (2009), que defendem que o gerenciamento de riscos não deve ser uma ação isolada de resposta à crise, mas uma política de desenvolvimento integrada voltada a reduzir, de forma prospectiva e corretiva, as vulnerabilidades socioambientais.

Seguindo esse raciocínio, o Quadro 5 adapta os cinco componentes estruturais do COSO ERM 2017 à realidade dos desastres ambientais hidrológicos.

Quadro 5 - Integração do COSO ERM à Gestão Pública de Desastres Ambientais Hidrológicos

Componente COSO ERM	Aplicação no Cenário de Desastres	Embasamento Teórico / Literatura
Governança e cultura	Definir responsabilidades pelo monitoramento hidrológico. Tratar o risco ambiental como parte da ética institucional (não apenas <i>compliance</i>), capacitando colaboradores para identificar sinais de alerta (níveis de rios e saturação do solo).	O fortalecimento da governança do risco é o pilar fundamental para fomentar uma cultura de prevenção e clareza de responsabilidades institucionais (ONU, 2015).
Estratégia e definição de objetivos	Avaliar o impacto do clima no planejamento e localização de infraestruturas, considerando o histórico de inundações. O objetivo central deve ser assegurar a continuidade e viabilidade dos serviços públicos.	A incorporação do histórico de eventos extremos no planejamento territorial é indispensável para evitar interrupções pelas dinâmicas climáticas locais (Freitas et al., 2014).
Performance	Mapear perigos (chuvas extremas, rompimento de barragens) e avaliar a probabilidade e o impacto de inundações. Programar barreiras físicas e infraestrutura urbana segura como resposta aos riscos identificados.	O COSO ERM recomenda a identificação de ameaças e a avaliação de sua severidade para desenhar respostas eficientes (COSO, 2017). Essa diretriz converge com a

		Lei Federal nº 12.608/2012, que obriga os municípios a mapear as áreas de risco (Art. 22) e a executar obras estruturais e ações de mitigação como resposta a eventos hidrológicos (Art. 5º) (Brasil, 2012).
Análise e revisão	Revisar frequentemente a eficiência de drenos e planos de evacuação após períodos de chuvas fortes, adaptando as medidas às mudanças climáticas e novas variáveis do cenário hidrológico.	Essa retroalimentação contínua reflete o conceito de "reconstruir melhor" (<i>Build Back Better</i>), transformando lições pós-desastre em adaptação e redução de danos (ONU, 2015).
Informação, comunicação e relatos	Conectar sistemas de gestão a órgãos de monitoramento (ANA e CEMADEN) para prevenção. Garantir comunicação imediata e transparente com <i>stakeholders</i> (comunidade e órgãos reguladores) em crises.	Sistemas de alerta centrados nas pessoas exigem fluxos comunicacionais horizontais e rápidos entre órgãos científicos, defesa civil e a população exposta (Marchezini et al., 2017).

Fonte: Adaptado de COSO ERM (2017).

A sistematização apresentada evidencia que a transição de uma visão puramente financeira do COSO ERM (2017) para uma abordagem focada em desastres ambientais hidrológicos permite ao gestor público estruturar ações de caráter preventivo e resiliente. Ao cruzar as diretrizes do COSO com as evidências de autores como Narváez, Lavell e Pérez (2009) e os alertas da ONU (2015), constata-se que a Gestão de Riscos deixa de ser apenas um instrumento burocrático de *compliance* e passa a atuar como um norteador estratégico do planejamento urbano. Dessa forma, o monitoramento técnico contínuo e os registros de eventos climáticos anteriores fundamentam a alocação de recursos orçamentários em infraestruturas e sistemas de alerta, orientando a governança, a capacidade de resposta a eventos adversos e a manutenção dos serviços públicos essenciais (Marchezini et al., 2017).

O componente "Estratégia e Definição de Objetivos" do COSO ERM estabelece que uma organização não deve estipular metas ou alocar recursos sem antes compreender o seu contexto institucional e o seu apetite ao risco (*risk appetite*). No âmbito desta pesquisa, cujo objeto de estudo centra-se na gestão pública municipal, especificamente na Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de João Pessoa (COMPDEC-JP), essa premissa torna-se

fundamental, visto que os fatores internos e externos impactam diretamente a formulação das estratégias de resposta e prevenção.

Nesse contexto, o apetite ao risco traduz-se no nível e nos tipos de incerteza que a agência pública está disposta a aceitar para atingir seus objetivos institucionais, atuando como um parâmetro qualitativo ou quantitativo essencial para orientar a alocação de recursos e alinhar os processos internos (Vieira; Barreto, 2019). No setor público, a busca por “criar e proteger valor” reflete-se na geração de valor público, materializada por meio da eficiência alocativa, do bem-estar social e da continuidade dos serviços essenciais prestados à população (COSO, 2017).

No cenário de João Pessoa, a aplicação prática dos componentes de risco do COSO (2017) ganha obrigatoriedade e respaldo normativo por meio da Lei nº 12.608/2012, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), e do Decreto nº 10.593/2020. À luz desse ordenamento legal, a gestão de desastres assume um caráter sistêmico, devendo integrar o monitoramento técnico de órgãos de referência, como o Cemaden e a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Ao utilizar o COSO ERM (2017) como lente analítica, o gestor público municipal torna-se capaz de converter esses dados históricos e hidrológicos em diretrizes precisas para a execução orçamentária, assegurando que o investimento preventivo em infraestrutura minimize a vulnerabilidade socioambiental da capital.

Desse modo, a adaptação da gestão pública municipal ao COSO ERM (2017) desloca o foco da mera resposta passiva ou emergencial face aos índices pluviométricos para uma governança proativa e estratégica. Isso significa que o planejamento institucional da COMPDEC-JP não deve limitar-se à ação imediata de "se proteger das chuvas", mas sim estruturar a agilidade de resposta a eventos adversos e, fundamentalmente, garantir a reabilitação célere e a continuidade das atividades e serviços públicos afetados pelos desastres.

2.2 Legislação Nacional e Legislação Local de Desastres Ambientais Hidrológicos

A governança e a mitigação de desastres ambientais hidrológicos no cenário brasileiro demandam um trabalho conjunto e organizado entre as diferentes esferas federativas (COSO, 2017). Conforme apontam Tominaga, Santoro e Amaral (2009), enquanto o ordenamento

jurídico nacional dita as diretrizes gerais, as políticas de comando e controle e os planos de contingência, cabe à legislação local a aplicação prática e o detalhamento dessas normas, adequando-as às vulnerabilidades geográficas e socioambientais específicas de cada território.

Para aprofundar essa transição institucional e normativa, este trabalho aborda inicialmente o histórico dos desastres ambientais hidrológicos no Brasil e no Estado da Paraíba, fundamentando-se em indicadores do EM-DAT e na literatura especializada para demonstrar a dimensão dos impactos socioeconômicos e a relevância do planejamento orçamentário preventivo. Em seguida, examina-se a evolução do arcabouço normativo nacional, com foco na Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei nº 12.608/2012), articulando-a às competências suplementares do município e à aplicação da legislação em João Pessoa, com destaque para a atuação operacional da COMPDEC-JP, os instrumentos de ordenamento urbano e a Política Municipal de Gestão de Riscos.

2.2.1 Histórico de desastres ambientais hidrológicos no Brasil

A compreensão das leis e políticas de proteção civil no Brasil vincula-se à trajetória dos eventos extremos que moldaram a atuação estatal (Valencio, 2009). Historicamente, a resposta governamental a esses episódios caracterizou-se pela atuação reativa pautada no socorro e na remediação imediata, cenário que se reconfigurou gradualmente rumo à gestão preventiva, ao planejamento urbano e ao gerenciamento proativo de riscos (Freitas et al., 2014).

Nesse contexto, a plataforma internacional Emergency Events Database (EM-DAT), gerida pelo Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED), atua no suporte a operações de socorro e subsidia o planejamento de políticas de preparação, fornecendo evidências para a identificação de áreas vulneráveis e a orientação de investimentos prioritários na mitigação de desastres (CRED, 2026).

No âmbito brasileiro, os dados disponibilizados pela plataforma (CRED, 2026) evidenciam a magnitude e a urgência dessa problemática no território nacional, corroborando os diagnósticos apontados por Tominaga, Santoro e Amaral (2009). Para sintetizar a gravidade desses indicadores históricos e recentes, o Quadro 6 reúne os principais dados estatísticos observados na literatura.

Quadro 6 - Indicadores estatísticos de desastres ambientais e hidrológicos no Brasil

Período/Ano	Indicador/Impacto Mensurado	Fonte Bibliográfica
1960 – 2008	Registro de 5.720 mortes decorrentes de inundações e enchentes no território nacional.	Tominaga, Santoro e Amaral (2009)
2008	Brasil atinge a 10ª posição mundial em número de vítimas afetadas por desastres hidrológicos.	Tominaga, Santoro e Amaral (2009)
2013 – 2022	Desastres naturais atingem 93% de todos os municípios brasileiros.	CRED (2026)
2023	Ocorrência de 1.161 desastres naturais no país, sendo 716 de natureza estritamente hidrológica.	CRED (2026)
Perfil Atual	73% da população total do país reside em áreas suscetíveis a desastres causados por chuvas.	CRED (2026)

Fonte: Adaptado de Tominaga, Santoro e Amaral (2009) e CRED (2026).

Os dados do Quadro 6 demonstram que, nas últimas décadas, a manifestação dessas vulnerabilidades materializou-se em eventos emblemáticos de grande repercussão, tais como as enchentes e deslizamentos em Petrópolis em 2022, as queimadas na Amazônia em 2019 e 2020, a crise hídrica em São Paulo entre 2014 e 2015 e as enchentes no Nordeste em 2020 (Freitas et al., 2022), ao passo que, no estado da Paraíba, os registros históricos do EM-DAT (CRED, 2026) indicam a concorrência de cenários de seca e de precipitações intensas, conforme sintetizado no Quadro 7.

Quadro 7 - Histórico e impactos econômicos de eventos climáticos e hidrológicos na Paraíba

Evento / Período	Descrição do Impacto Socioeconômico	Desdobramento Gerencial / Fiscal
Enchentes de 2009 (Abril)	Inundações severas causaram 26 óbitos e milhares de desalojados, afetando criticamente municípios como Aparecida.	Ativação de ajuda humanitária internacional e gastos emergenciais de reconstrução.
Secas e Estiagens (2013 – 2014)	Impacto massivo sobre milhões de pessoas com perdas bilionárias na agricultura e colapso no abastecimento.	Necessidade de aportes financeiros extraordinários e carros-pipa.
Prejuízos Acumulados (2015 – 2024)	Acúmulo de R\$ 26,8 bilhões em perdas públicas provocadas por eventos extremos.	Maior prejuízo proporcional do Brasil; forte pressão sobre as finanças do Estado.

Fonte: Adaptado com base em dados do EM-DAT (2026).

O histórico registrado evidencia a vulnerabilidade do estado da Paraíba e de sua capital, João Pessoa, à recorrência de eventos climáticos extremos, o que requer a adoção de medidas

preventivas de infraestrutura urbana. Dentre as medidas de gestão urbana aplicadas para mitigar alagamentos e inundações na capital, insere-se a locação de máquinas para limpeza de rios e córregos. No planejamento público, a Lei nº 12.608/2012 e a literatura especializada indicam que a gestão de riscos exige a transição de um padrão reativo focado no atendimento emergencial para ações preventivas contínuas (Brasil, 2012; Freitas et al., 2022), reduzindo a necessidade de intervenções corretivas recorrentes em infraestruturas e os custos financeiros associados às respostas de crise.

2.2.2 Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, Competências Locais e Legislação de João Pessoa

Analizando a evolução normativa brasileira, acerca da criação da Defesa Civil e do gerenciamento de desastres no Brasil, é possível verificar que ao longo da história a temática foi tratada, na maior parte do tempo, por decretos emanados do Poder Executivo (Valencio, 2009).

A fim de unificar nacionalmente a política de gestão de desastres no Brasil, foi promulgada em 10 de abril de 2012 a lei 12.608, a lei da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC, a qual prioriza ações de prevenção e monitoramento de desastres, distribuindo competências para todos os entes federativos.

Para os fins desta Lei, estabelece-se primeiramente a distinção entre acidente — compreendido como uma sequência de eventos fortuitos que gera danos indesejados — e desastre, que se caracteriza como o resultado de eventos adversos (naturais ou humanos) sobre populações vulneráveis, causando prejuízos sociais e econômicos significativos.

Com o intuito de mitigar tais impactos, a legislação prevê o plano de contingência, definido como o conjunto de procedimentos estratégicos para prevenir ou atender emergências. Nesse sentido, essas ações integram o conceito mais amplo de proteção e defesa civil, que é o conjunto que abrange ações de prevenção, de preparação, de resposta e de recuperação destinado a evitar ou a reduzir os riscos de acidentes ou desastres, e minimizar seus impactos socioeconômicos e ambientais, restabelecendo a normalidade social e gerando conhecimentos a acerca de acidentes ou desastres (Brasil, 2012).

Reforçando essa estrutura, o Art. 2º dessa lei estabelece que é dever da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios adotar as medidas necessárias à redução de

riscos. Ademais, em seu § 1º, tais medidas não são exclusividade do poder público, podendo ser adotadas em colaboração com as entidades privadas e a sociedade em geral.

Conforme observam Freitas et al. (2014), a articulação entre as diretrizes da PNPDEC e os instrumentos nacionais de planejamento evidencia que a eficácia na aplicação dos recursos federais depende diretamente da capacidade técnica e executiva dos municípios. Nesse sentido, de acordo com o entendimento de Meirelles (2017), por estarem na linha de frente da Gestão de Riscos, os entes locais utilizam suas próprias legislações e planos diretores como ferramentas fundamentais para identificar, regulamentar e mitigar os perigos ambientais no território. Por conseguinte, conforme preceitua a Constituição da República Federativa do Brasil (1988), essa autonomia é juridicamente sustentada pela competência suplementar, que confere ao município a prerrogativa de adaptar e complementar as normas federais e estaduais às realidades locais, em estrita conformidade com as diretrizes de sua respectiva Lei Orgânica.

Como reflexo prático dessa autonomia e fundamentando o escopo de atuação local conforme estabelecido pela própria PNPDEC, o seu Art. 8º detalha o rol de atribuições municipais, dentre as quais estão o planejamento e a prevenção que nas atribuições locais envolvem as ações de ordenamento urbano e fiscalização, incluindo-se nessas medidas, a vistoria de edificações vulneráveis e intervenções mediante a evacuação de populações residentes em áreas de alto risco. No contexto local de João Pessoa, essa atuação preventiva direta ganha contornos práticos cruciais na gestão de riscos de desastres hidrológicos executada pela COMPDEC-JP, manifestando-se em ações contínuas de desassoreamento, limpeza e desobstrução de leitos de rios e córregos urbanos para mitigar os impactos de alagamentos e inundações antes do período de chuvas intensas (João Pessoa, 2023).

Para que essas obrigações nacionais se materializem, a Lei Orgânica do Município de João Pessoa (LOM) consolida-se como o instrumento normativo fundamental da ordem jurídica local, encarregada de estruturar a organização político-administrativa e delimitar as competências dos Poderes Executivo e Legislativo (Meirelles, 2017). Embora a LOM (1990) não dedique um capítulo exclusivo e centralizado à Gestão de Riscos estruturais, o texto constitucional municipal estabelece as diretrizes estruturantes para a ordenação urbana, a proteção do meio ambiente e a eficiência da gestão pública, fornecendo o suporte jurídico para a preservação da integridade territorial e social.

No campo da integridade institucional e do controle interno, o principal norteador é o Decreto Municipal nº 10.256/2023, que instituiu a Política de Gestão de Riscos no Executivo local. Para operacionalizar essa norma, a prefeitura recorre ao Manual Descritivo de Gestão de Riscos, documento que funciona como um guia metodológico para mapear, avaliar e tratar riscos orçamentários e operacionais, buscando eficiência alocativa, transparência e proteção do patrimônio público (João Pessoa, 2023).

Já o enfrentamento dos desastres hidrológicos e a gestão de riscos ambientais ocorrem por meio de vistorias, monitoramentos e ações emergenciais da Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de João Pessoa (João Pessoa, 2021). Paralelamente a essa estrutura operacional, a administração municipal adota medidas de desburocratização administrativa, prevendo a dispensa de alvarás e licenciamentos prévios para atividades econômicas classificadas como de baixo risco, nos termos da legislação de liberdade econômica (Brasil, 2019; João Pessoa, 2020). Desse modo, a execução da gestão de riscos no município fundamenta-se em decretos, manuais e planos setoriais específicos, os quais regulamentam as competências gerais estabelecidas pela Lei Orgânica do Município de João Pessoa (João Pessoa, 1990).

A operacionalização continuada dessas diretrizes normativas condiciona-se à alocação de recursos financeiros e ao planejamento orçamentário público, estruturado a partir dos instrumentos previstos no Artigo 165 da Constituição Federal (Brasil, 1988).

2.3 Orçamento Público e Controle

Esta seção utiliza a estrutura orçamentária pública como instrumento de viabilização e acompanhamento das ações de prevenção a desastres hidrológicos. O capítulo aborda o financiamento da proteção civil e a dinâmica de repasses federativos para os municípios, os limites orçamentários na infraestrutura de drenagem urbana e a fundamentação legal da gestão preventiva de riscos. Em seguida, examina-se o arcabouço normativo do Direito Financeiro e a articulação entre o Plano Plurianual, a Lei de Diretrizes Orçamentárias e a Lei Orçamentária Anual na definição das metas do município de João Pessoa. Por fim, descreve-se o fluxo de execução da despesa pública, desde o Quadro de Detalhamento da Despesa até os estágios de empenho, liquidação e pagamento, correlacionando essa dinâmica operacional às metodologias de monitoramento aplicadas pelos órgãos de controle externo.

2.3.1 Gastos públicos aplicados em Gestão de Riscos

O cumprimento das competências institucionais e a manutenção da estrutura operacional de proteção civil exigem investimentos contínuos, uma vez que os desastres hidrológicos recorrentes no cenário brasileiro geram severos impactos socioambientais e demandam alta mobilização de recursos (Freitas et al., 2014).

Sabendo que a estrutura municipal muitas vezes carece de recursos humanos e financeiros para dar conta de tamanho encargo, a própria Lei nº 12.608/2012 prevê mecanismos de suporte federativo por meio do apoio financeiro e técnico da União e dos Estados aos Municípios para a execução dessa política nacional.

Como exemplo dessa assistência intergovernamental, o Art. 14 do texto normativo determina que os programas habitacionais de todos os entes federativos devem priorizar a relocação de comunidades atingidas e de moradores de áreas de risco. Adicionalmente, o artigo subsequente prevê o suporte financeiro pós-desastre, autorizando a União a manter linhas de crédito específicas, por meio de agências oficiais de fomento, voltadas ao investimento e capital de giro para recomposição econômica de municípios que tenham o estado de calamidade pública ou situação de emergência reconhecidos pelo Governo Federal.

Essa dependência do suporte financeiro federal torna-se ainda mais evidente ao se analisar especificamente a infraestrutura de drenagem urbana. O funcionamento e a manutenção das estruturas urbanas no Brasil dependem da arrecadação de tributos (impostos, taxas e contribuições) e do pagamento de tarifas de serviços públicos. Apesar dessa arrecadação, os quatro pilares do saneamento básico – água, esgoto, lixo e drenagem – ainda não são autossuficientes e dependem do financiamento público, principalmente da União (Santos; Kuwajima; Santana, 2020). Por não gerarem receita direta (tarifa), as obras de drenagem acabam sendo executadas com o que sobra do orçamento após o atendimento de outras demandas locais (Tucci, 2012).

Frente às limitações orçamentárias e à necessidade de maior eficiência na aplicação dos recursos públicos municipais, a administração direciona-se de uma atuação puramente reativa para ações preventivas de planejamento urbano, cenário no qual a gestão de riscos atua como instrumento orientador da tomada de decisão para a entrega de valor público, atrelando-se aos

preceitos da *accountability*, definida por Vieira e Barreto (2019) como o dever de prestar contas, agir com transparência e responsabilizar os agentes públicos pelos resultados das políticas implementadas.

Nesse contexto, a Lei de Responsabilidade Fiscal (LC 101/2000) atua como o balizador normativo que impõe limites e transparência à gestão, garantindo que a alocação de recursos para a locação de maquinários e limpeza de leitos hídricos ocorra de forma sustentável. A partir desse rigor fiscal, as ações de prevenção são materializadas por meio do ciclo orçamentário municipal, onde o PPA define as diretrizes estratégicas de longo prazo, a LDO orienta as metas anuais e a LOA autoriza a execução financeira dos recursos destinados à minimização de desastres hidrológicos em João Pessoa.

2.3.2 Lei de Responsabilidade Fiscal e o Ciclo Orçamentário

A utilização de recursos financeiros públicos em todos os níveis da Federação é rigorosamente controlada pela Constituição Federal (Art. 165), pela Lei nº 4.320/1964 e pela Lei Complementar nº 101/2000 — a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF). Essas normas estabelecem que o orçamento público seja estruturado a partir de três instrumentos interdependentes: o Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA).

Previstos no Artigo 165 da Constituição Federal e replicados na Lei Orgânica do Município de João Pessoa, tais instrumentos compõem o ciclo orçamentário na administração pública brasileira, cujo ponto de partida é o Plano Plurianual (PPA). Este dispositivo estabelece, de forma regionalizada, as diretrizes, objetivos e metas da administração pública para as despesas de capital e outras delas decorrentes, delimitando a visão estratégica de longo prazo do ente federativo (Reis; Machado Júnior, 2018).

No contexto do município de João Pessoa, essa visão de futuro e de longo prazo ganha forma na inclusão de programas estruturantes no Plano Plurianual para o quadriênio 2022-2025, a exemplo do "Programa de Prevenção Permanente ao Desastre", cuja presença no instrumento orçamentário demonstra que a gestão de riscos hidrológicos foi institucionalizada não como uma resposta imediata a crises, mas como uma diretriz estratégica contínua de planejamento urbano e proteção social para a capital (João Pessoa, 2021).

Como elo de transição, a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) atua como um instrumento de planejamento anual que define as metas e prioridades que o governo deve seguir no exercício seguinte. De acordo com os preceitos do direito financeiro aplicados ao contexto local, a LDO direciona tecnicamente a Lei Orçamentária Anual (LOA), garantindo que o orçamento anual esteja alinhado às estratégias de longo prazo fixadas no PPA (Reis; Machado Júnior, 2018).

No que diz respeito à gestão de riscos de João Pessoa, a LDO desempenha o papel fundamental de fazer a ponte entre a estratégia e a ação, ao priorizar e fixar metas físicas anuais específicas, tais como as ações de desassoreamento, limpeza de leitos hídricos e manutenção de galerias pluviais (João Pessoa, 2023), convertendo a intenção macro do PPA em uma prioridade operacional obrigatória para o ano correspondente na LDO.

Na sequência da execução desse ciclo, a LOA é o instrumento legal elaborado pelo Poder Executivo que estima as receitas e fixa as despesas que o governo executará efetivamente no ano subsequente (Brasil, 1988). Na prática, o documento detalha a aplicação dos recursos financeiros, definindo quais serviços e ações governamentais serão prioritários para o Município levando em consideração o erário disponível (Reis; Machado Júnior, 2018).

No detalhamento da LOA de João Pessoa é viabilizada a execução financeira da proteção civil, por meio da reserva e discriminação de dotações orçamentárias específicas destinadas à locação de máquinas e equipamentos pesados necessários para as intervenções nos rios (João Pessoa, 2023), com isso, a análise da LOA e de sua execução torna-se o ponto central para compreender se o volume de dinheiro real empenhado e liquidado corresponde à prioridade política anunciada nos instrumentos de planejamento anteriores.

2.3.3 Detalhamento das despesas orçadas e despesas liquidadas

Para compreender como as intenções políticas se transformam em ações práticas de prevenção a desastres hidrológicos, é preciso analisar a conexão entre o planejamento estratégico e a execução do orçamento. James Giacomoni (2021) explica que o Plano Plurianual (PPA) funciona como o ponto de partida desse processo, definindo diretrizes de médio prazo que devem orientar a construção da LOA. Essa integração evita que os recursos sejam aplicados de forma isolada ou descontinuada, garantindo que as políticas de Gestão de Riscos tenham sustentabilidade financeira ao longo dos anos (Silva, 2011).

No entanto, a transição entre o que o governo planeja gastar (orçadas) e o que ele realmente gasta (liquidada) depende do cumprimento de etapas contábeis rígidas. De acordo com o Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público (Brasil, 2024), a despesa pública passa por três estágios principais: empenho, liquidação e pagamento. Enquanto o empenho funciona como uma reserva do dinheiro para um fim específico, a liquidação é o momento em que o governo comprova que o serviço foi prestado ou que o bem foi entregue corretamente. No contexto local, por exemplo, a liquidação ocorre quando a prefeitura atesta que as horas de trabalho das máquinas pesadas foram cumpridas no desassoreamento dos rios.

Para compreender esse processo de forma detalhada na realidade local, o Quadro de Detalhamento da Despesa (QDD) e a Despesa Liquidada surgem como conceitos práticos fundamentais, visto que o QDD é o documento oficial que desmembra as autorizações mais gerais da Lei Orçamentária Anual (LOA) até o nível mais específico – como o tipo exato de material a ser comprado ou serviço a ser prestado – funcionando na prática como um roteiro operacional para os gestores, indicando os limites e destinos exatos dos recursos para cada ação da prefeitura (Nascimento, 2022).

Por sua vez, a Despesa Liquidada consolida a etapa em que a administração pública verifica que o fornecedor ou prestador de serviços cumpriu a sua obrigação. Regulamentada pelo Artigo 63 da Lei Federal nº 4.320/1964, a liquidação consiste na análise de notas fiscais, contratos e comprovantes para atestar que o serviço foi prestado ou que o bem foi entregue corretamente. Portanto, sua função é confirmar que o município realmente deve aquele valor, deixando a despesa pronta para o pagamento. James Giacomoni (2021) destaca a importância de acompanhar o ciclo orçamentário para verificar se os créditos autorizados foram de fato convertidos em entregas para a população.

Essa preocupação em monitorar os resultados gerou ferramentas práticas nos órgãos de controle externo, a exemplo o Tribunal de Contas do Estado da Paraíba (TCE-PB), por que acompanha a execução orçamentária dos municípios aplicando as diretrizes do Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEGM) – coordenado nacionalmente pelo Instituto Rui Barbosa (IRB) – esse índice adota indicadores específicos de planejamento e finanças para avaliar se os gastos dos prefeitos cumprem as metas estabelecidas e se atendem com agilidade às demandas ambientais e sociais (Instituto Rui Barbosa, 2022; Paraíba, 2025).

Esse nível de transparência aplica-se à Gestão de Riscos de Desastres, contexto no qual o Tribunal de Contas da União orienta e fiscaliza a adoção de modelos de governança e gestão de riscos, como os padrões COSO ERM 2017 e ABNT NBR ISSO 31000:2018, visando ao acompanhamento da eficiência alocativa e à destinação dos recursos orçamentários voltados às ações preventivas e à Defesa Civil em áreas vulneráveis (Brasil, 2020).

2.4 Estudos anteriores

A análise de como os desastres provocados pelas chuvas afetam as finanças públicas ganhou força na literatura internacional a partir do mapeamento dos gastos governamentais. Pioneiramente, Koetsier (2017) identificou que a ocorrência de inundações graves provoca um aumento imediato na dívida pública dos países atingidos. Em sua abordagem metodológica, o autor realizou um estudo quantitativo com base em dados macroeconômicos históricos de múltiplos países de médio e baixo desenvolvimento, apontando um impacto médio de 7,7% do PIB, causado principalmente pela necessidade urgente de reconstruir a infraestrutura pública.

Ampliando essa visão, Skoufias, Strobl e Tveit (2018) pesquisaram como essas pressões financeiras desorganizam o planejamento interno dos governos. Os autores aplicaram um modelo de análise estatística que cruzou dados geográficos de severidade de inundações em escala global com os relatórios oficiais de despesas públicas das regiões afetadas. Os resultados apontaram que as inundações distorcem o orçamento do ano seguinte: o poder público acaba reduzindo os gastos com administração e educação para conseguir cobrir os custos imprevistos com saúde e obras de infraestrutura.

No mesmo ano, Unterberger (2018) confirmou esse cenário ao estudar os municípios da Áustria Superior, uma região que sofre com constantes cheias de rios. O desenho metodológico desse estudo baseou-se em modelos econométricos de efeitos fixos para comparar o desempenho fiscal de municípios que sofreram cheias com o histórico de arrecadação local. O pesquisador demonstra que os danos em hospitais, escolas e pontes prejudicam o resultado financeiro das prefeituras no ano do evento e também no período posterior.

A literatura acadêmica aponta que a magnitude do impacto financeiro decorrente de desastres é influenciada pela maturidade das instituições locais e a existência de fundos ou seguros específicos para cobrir os estragos. (Nascimento, 2022).

No cenário brasileiro, contudo, o debate avançou da simples medição do prejuízo para a busca por uma prevenção ativa. Nesse sentido, Castro (2024) criou o Índice de Risco (IR) e por meio deste identificou 355 cidades mais vulneráveis a desastres causados por chuvas no Brasil. A metodologia de desenvolvimento do índice combinou indicadores quantitativos de ameaças meteorológicas, fatores de exposição geográfica e dados históricos de vulnerabilidade social.

Utilizando esse índice, a pesquisa recente de Matos et al. (2025) avaliou os gastos do governo federal entre 2012 e 2022 com base na Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC). Os autores adotaram a pesquisa documental com abordagem quantitativa, realizando o levantamento e o tratamento de dados financeiros secundários oficiais corrigidos pela inflação. Ao cruzar esses dados com o índice de risco, os autores quebraram o senso comum ao provar que o dinheiro total destinado a ações preventivas (como obras de urbanismo e saneamento) é superior aos gastos com o socorro após o desastre.

No entanto, tal estudo revelou uma falha grave: as verbas preventivas caíram muito após o ano de 2020 devido ao aumento das emendas parlamentares, que priorizam acordos políticos em vez de critérios técnicos de risco. Como resultado, o dinheiro não chega às cidades que mais precisam, fazendo com que 144 municípios críticos só recebessem suporte financeiro após a tragédia acontecer.

Diante desse panorama, os estudos analisados priorizaram a avaliação de dados agregados em nível nacional ou de impactos macroeconômicos, o que evidencia a oportunidade de investigar a execução orçamentária na esfera municipal, de modo que esta pesquisa busca investigar a realidade do município de João Pessoa entre 2022 e 2025 ao analisar a execução orçamentária da COMPDEC-JP – mediante o confronto entre os valores previstos na LOA e no QDD e os montantes liquidados na locação de máquinas para prevenção de desastres sob a ótica dos critérios de conformidade das diretrizes de gestão de riscos da ABNT NBR ISO 31000:2018, COSO ERM 2017 e PNPDEC.

3. METODOLOGIA

Esta seção apresenta os procedimentos metodológicos utilizados para responder ao problema de pesquisa e atingir os objetivos propostos. Para tanto, detalha-se a tipologia do estudo, a delimitação do universo e da amostra, bem como as etapas de levantamento e análise dos dados orçamentários e normativos que fundamentam a investigação.

3.1 Tipologia da pesquisa

A presente pesquisa é classificada quanto à abordagem do problema, aos objetivos e aos procedimentos técnicos adotados. Quanto à abordagem do problema, a pesquisa classifica-se como mista, também denominada quantitativa e qualitativa. Conforme a perspectiva de Sampieri (2013), a integração entre os métodos quantitativo e qualitativo em um mesmo estudo permite uma compreensão mais ampla e profunda do fenômeno investigado do que o uso isolado de apenas uma das vertentes.

A abordagem quantitativa manifesta-se no levantamento, na tabulação e no tratamento estatístico descritivo dos valores numéricos orçados e efetivamente liquidados para a locação de máquinas para prevenção de desastres ambientais hidrológicos. Já a abordagem qualitativa ocorre por meio da análise interpretativa e do exame da conformidade entre a aplicação desses recursos públicos e as práticas de gestão de riscos definidas pela NBR ISO 31000:2018, COSO ERM 2017 e PNPDEC.

Quanto aos objetivos, o estudo caracteriza-se como uma pesquisa descritiva. De acordo com Gil (2022), as pesquisas descritivas têm como propósito principal detalhar as características de determinada realidade, o que fundamenta a necessidade de registrar e demonstrar a evolução anual dos gastos liquidados em João Pessoa entre 2022 e 2025, traçando um panorama fiel da execução orçamentária municipal destinada à prevenção de desastres ambientais hidrológicos.

Por fim, quanto aos procedimentos, a pesquisa configura-se como um estudo de caso, conduzido por meio de pesquisa documental. O estudo de caso é justificado pelos fundamentos de Yin (2015), que o define como a estratégia ideal para investigar um fenômeno contemporâneo inserido em seu contexto real, delimitando esta pesquisa especificamente à realidade institucional da COMPDEC-JP. A pesquisa documental baseia-se nos ensinamentos

de Lakatos e Marconi (2021), que a caracteriza pelo uso de fontes primárias que ainda não receberam tratamento analítico prévio. No contexto deste trabalho, as fontes documentais compreendem a legislação orçamentária municipal, como a LOA, a LDO e o PPA, além da PNPDEC e dos relatórios oficiais de execução orçamentária extraídos do Portal da Transparência de João Pessoa.

3.2 Universo e amostra

A delimitação do universo e da amostra permite circunscrever o ambiente da pesquisa, garantindo o foco necessário para responder ao problema de estudo. De acordo com a conceituação de Gil (2022), o universo, ou população, representa a totalidade dos elementos que possuem características comuns que se pretende investigar. No contexto deste trabalho, o universo geográfico e institucional é composto pelo Estado da Paraíba e seus respectivos órgãos municipais de proteção e defesa civil, os quais compartilham da necessidade de gerenciar riscos hidrológicos sob as diretrizes das normativas nacionais.

Diante da inviabilidade operacional de analisar a execução orçamentária de todas as municipalidades do estado, extrai-se uma amostra intencional e por acessibilidade. Conforme aponta Gil (2022), a amostra é um subconjunto representativo extraído do universo para sofrer a análise direta do pesquisador. Assim, a amostra selecionada para este estudo de caso é o município de João Pessoa, representado institucionalmente pela Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC-JP).

A escolha de João Pessoa como unidade de análise fundamenta-se em sua condição de capital estadual, no registro de eventos hidrológicos em áreas urbanas e na disponibilidade de dados contábeis no Portal da Transparência do Município.

A partir desse recorte amostral, o foco da investigação afunila-se na análise dos documentos contábeis e relatórios de execução orçamentária referentes aos gastos liquidados com a locação de máquinas e veículos para a limpeza de rios e córregos, compreendendo o recorte temporal de 2022 a 2025.

3.3 Levantamento dos dados

O levantamento dos dados constitui a etapa em que as informações necessárias para responder aos objetivos da pesquisa são localizadas e coletadas. De acordo com Lakatos e

Marconi (2021), a pesquisa documental apoia-se em documentos originais que guardam os dados brutos e que não passaram por nenhum tipo de análise ou tratamento estatístico prévio. Para esta investigação, a coleta foi realizada por meio de acesso a plataformas oficiais e dividiu-se em duas etapas principais: o levantamento normativo e a coleta de dados orçamentários.

A primeira etapa concentrou-se na coleta de dados financeiros e contábeis relacionados à execução orçamentária do município, extraídos do Portal da Transparência da Prefeitura Municipal de João Pessoa, abrangendo os exercícios de 2022 a 2025. O procedimento consistiu na busca por relatórios oficiais do Quadro de Detalhamento da Despesa (QDD) e dos registros contábeis da Defesa Civil municipal. Esse levantamento focou nas dotações, empenhos e liquidações vinculados às ações de prevenção de inundações, especificamente nos contratos de locação de máquinas e equipamentos pesados utilizados no desassoreamento e na limpeza de leitos hídricos.

Para a delimitação do objeto, a ação de limpeza de rios e córregos é classificada como etapa de Prevenção, por visar à manutenção da capacidade de vazão hídrica antes do período pluviométrico. Essa ação está especificada no Quadro de Detalhamento da Despesa (QDD) – documento publicado no Diário Oficial do Município de João Pessoa (2022–2025) – sob a rubrica de locação de máquinas e equipamentos pesados, inserida no Programa de Prevenção Permanente ao Desastre, previsto no Plano Plurianual (PPA) e na Lei Orçamentária Anual (LOA) do período.

Na segunda etapa, os dados foram extraídos na seção de Despesas/QDD do Portal da Transparência e agrupados em períodos quadrimestrais. Essa segmentação temporal adota a periodicidade utilizada pelo Tribunal de Contas do Estado da Paraíba (TCE-PB) para o monitoramento e a auditoria da execução orçamentária municipal, permitindo o confronto entre os valores previstos no QDD e os montantes efetivamente liquidados no período analisado.

Por fim, foi feito o levantamento do arcabouço normativo e jurídico que fundamenta a Gestão de Riscos. Os requisitos técnicos foram obtidos diretamente nos repositórios oficiais de seus órgãos emissores, compreendendo a norma ABNT NBR ISO 31000:2018 e as diretrizes do COSO ERM 2017. Na esfera jurídica nacional, coletou-se a Lei nº 12.608/2012, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), servindo como o

principal balizador legal das obrigações públicas de prevenção. No âmbito municipal, foram levantadas as leis e decretos locais que regulamentam as competências da COMPDEC-JP na minimização de desastres hidrológicos.

3.4 Análise dos dados

A análise dos dados representa a fase de interpretação e tratamento das informações levantadas, transformando os dados brutos em resultados capazes de responder ao problema de pesquisa. Em virtude da abordagem mista adotada neste estudo, a etapa metodológica seguiu as orientações de Sampieri (2013), integrando técnicas quantitativas e qualitativas para garantir uma análise rigorosa do objeto de estudo, estruturado a partir do cruzamento empírico entre os demonstrativos orçamentários e as diretrizes estratégicas de gestão de riscos.

A fim de alcançar os objetivos específicos propostos desta pesquisa, a análise foi dividida em três partes:

- **Evolução Cronológica e Eficácia da Execução Orçamentária:** análise quantitativa realizada por meio do exame analítico dos demonstrativos orçamentários da Lei Orçamentária Anual (LOA) e do Quadro de Detalhamento da Despesa (QDD) entre os anos de 2022 e 2025.
- **Distribuição Quadrimestral e Sazonalidade das Despesas Liquidadas:** divisão temporal e cruzamento dos gastos com o ciclo hidrológico local.
- **Matriz de Conformidade Frente às Diretrizes da NBR ISO 31000:2018, COSO ERM 2017 e Lei nº 12.608/2012:** avaliação qualitativa de aderência regulatória e estratégica.

Para a primeira etapa quantitativa, com o objetivo acompanhar a evolução anual dos orçamento liquidado em relação ao planejamento aprovado, e posteriormente, apontar a eficiência dos gastos orçamentários, utilizou-se o Índice de Execução Orçamentária (IEO), métrica amplamente reconhecida e aplicada por órgãos de controle público, a exemplo do Tribunal de Contas do Estado da Paraíba (TCE-PB). Para cada exercício financeiro, o índice individual é determinado pela razão entre o valor liquidado e o valor orçado atualizado, multiplicado pelo fator 100 para obtenção da taxa percentual, conforme expresso na Equação 1:

$$IEO_t = \left(\frac{Liquidado_t}{Orçado Atualizado_t} \right) * 100 \quad (1)$$

Em que:

- **IEO t** representa o Índice de Execução Orçamentária no ano t;
- **Liquidado t** indica o montante das despesas efetivamente liquidadas no ano t;
- **Orçado Atualizado t** indica o valor total da dotação orçamentária atualizada na LOA/QDD no ano t.

A aplicação desse indicador permite discriminar a consistência do fluxo de capital destinado à locação de máquinas para ações de limpeza de rios e córregos em João Pessoa (2022-2025). Para preencher a linha de fechamento do quadriênio, evitando distorções geradas por médias simples em orçamentos de anos distintos – o que na gestão pública, geraria um resultado distorcido, já que o orçamento muda de tamanho a cada ano. Em vez disso, optou-se por aplicar a média ponderada para encontrar o índice real de execução do quadriênio a partir dos somatórios do Orçado Atualizado ($\sum Orçado Atualizado$) e do Liquidado ($\sum Liquidado$), conforme as Equações 2 e 3:

$$\sum_{i=2022}^{2025} Orçado Atualizado_i (2) = R\$ 2.050.000,00 + R\$ 3.500.000,00 + 3.600.000,00 + R\$ 4.000.000,00 \\ = R\$ 13.150.000,00$$

$$\sum_{i=2022}^{2025} Liquidado_i (3) = R\$ 1.639.890,44 + R\$ 1.926.114,93 + R\$ 2.371.235,46 + R\$ 2.593.532,37 \\ = R\$ 8.530.773,20$$

A partir dos valores absolutos acumulados, o Índice de Execução Orçamentária Médio do Período ($IEO_{médio}$) foi obtido de acordo com a Equação 4:

$$IEO_{médio} = \left(\frac{\sum Valor Liquidado}{\sum Valor Orçado Atualizado} \right) * 100 (4)$$

Esta modelagem matemática impede que exercícios financeiros com orçamentos reduzidos distorçam a representatividade do volume financeiro global planejado e executado pela administração no período analisado. A variação anual evidenciada pelo IEO serve como indicador primário do nível de eficiência da gestão municipal. Um distanciamento entre os valores orçados e os montantes liquidados reflete, segundo a lógica dos Tribunais de Contas, uma fragilidade no planejamento ou a existência de barreiras burocráticas no processo de contratação pública de serviços de dragagem, comprometendo a regularidade operacional antes do período de sazonalidade das chuvas na capital paraibana.

Ademais, na análise quantitativa, propõe-se uma divisão temporal das despesas liquidadas em períodos quadrimestrais para avaliar a tempestividade e a eficiência alocativa dos recursos frente ao ciclo de chuvas de João Pessoa. O primeiro quadrimestre (janeiro a abril) foi parametrizado como a janela de prevenção primária, que antecede o pico das chuvas na capital e exige ações antecipadas de desassoreamento e limpeza dos leitos dos rios. Essa segmentação busca identificar se o município adota uma postura preventiva (realizando os gastos no período de estiagem e preparação) ou se atua de forma reativa (concentrando os desembolsos no quadrimestre de maior incidência de chuvas, sugerindo uma atuação emergencial e de gerenciamento de crises).

Já a análise qualitativa compreendeu a comparação da conformidade entre o orçamento público praticado e as práticas de gestão de riscos. Para estruturar essa etapa, foi desenhada uma matriz de conformidade que confronta o período anual e o objeto do gasto com as diretrizes e ações estratégicas da Lei nº 12.608/2012 (Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC), da ABNT NBR ISO 31000:2018 e do COSO ERM 2017.

Essa categorização permite associar os gastos contratuais de locação de máquinas a funções gerenciais específicas, tais como mitigação estrutural, tratamento de riscos, ações preventivas e monitoramento de canais. O propósito central é investigar se a ausência de uma estratégia baseada em riscos – a qual, conforme preconiza o COSO, deveria antecipar ameaças e direcionar recursos ao planejamento – fragiliza o controle orçamentário municipal, avaliando se o município prioriza despesas emergenciais e reativas em detrimento de investimentos planejados em ações estruturais de dragagem e limpeza de leitos hídricos.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Esta seção organiza-se em três etapas complementares que investigam a execução orçamentária destinada às ações de macrodrenagem e desassoreamento de rios em João Pessoa no período de 2022 a 2025. Inicialmente, examina-se a dimensão quantitativa e a eficiência da gestão municipal mediante o cálculo do Índice de Execução Orçamentária, identificando o percentual de recursos liquidados frente ao montante fixado nas peças orçamentárias. Em seguida, analisa-se a distribuição quadrimestral das despesas para verificar a sazonalidade dos gastos e sua aderência temporal ao período de maior incidência pluviométrica. Por fim, avalia-se a dimensão qualitativa do gasto público por meio de uma Matriz de Conformidade Estratégica, confrontando o objeto dos contratos celebrados com as diretrizes da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei nº 12.608/2012) e com os referenciais técnicos de gestão de riscos (ABNT NBR ISO 31000:2018 e COSO ERM 2017).

4.1 Evolução Cronológica e Eficácia da Execução Orçamentária

A análise da eficácia na execução orçamentária constitui um indicador fundamental para compreender a capacidade de planejamento e a eficiência na alocação de recursos públicos ao longo do tempo. Nesse sentido, para mensurar o grau de aderência financeira e a eficácia na aplicação dos recursos autorizados, os dados brutos extraídos do Quadro de Detalhamento da Despesa (QDD) no Portal da Transparência foram consolidados para o cálculo do Índice de Execução Orçamentária (IEO). A evolução cronológica, os valores nominais e os respectivos índices alcançados no período de 2022 a 2025 estão consolidados na Tabela 1.

Tabela 1 - Evolução Cronológica e Índice de Execução Orçamentária (2022-2025)

Exercício Financeiro	Orçado Atualizado (LOA/QDD)	Liquidado (Executado Real)	Índice de Execução Orçamentária (IEO %)
2022	R\$ 2.050.000,00	R\$ 1.639.890,44	80%
2023	R\$ 3.500.000,00	R\$ 1.926.114,93	55%
2024	R\$ 3.600.000,00	R\$ 2.371.235,46	66%
2025	R\$ 4.000.000,00	R\$ 2.593.532,37	65%
Total / Média	R\$ 13.150.000,00	R\$ 8.530.773,20	65%

Fonte: Elaborada pelo autor com base nos dados do Portal da Transparência de João Pessoa (2026).

A análise dos dados consolidados aponta quatro aspectos sobre a execução dos recursos destinados às ações de macrodrenagem e desassoreamento de rios. O primeiro refere-se ao

percentual de execução do orçamento: o índice médio ponderado de 65% indica que, ao longo do quadriênio analisado, 35% dos recursos autorizados para essa finalidade não atingiram o estágio de liquidação. Em termos nominais, do montante global de R\$ 13,15 milhões orçados, R\$ 4,62 milhões não foram liquidados. Na literatura de finanças públicas, essa diferença entre a autorização orçamentária e a despesa liquidada reflete o descompasso entre o planejamento aprovado na LOA e no QDD e a capacidade operacional da unidade administrativa para executar a despesa (Giacomoni, 2021).

O segundo aspecto refere-se ao exercício de 2023, no qual o orçamento autorizou R\$ 3,50 milhões – ante R\$ 2,05 milhões em 2022 – enquanto o índice de execução liquidada atingiu 55%, o menor percentual do período analisado. Conforme aponta Giacomoni (2021), a elevação de dotações na peça orçamentária não assegura, por si só, a prestação do serviço sem a correspondente capacidade operacional de execução. Essa dinâmica alinha-se às observações de Silva (2011) sobre como a ampliação orçamentária sem alterações nos fluxos de licitação e fiscalização contratual pode limitar a conversão dos créditos autorizados em despesas liquidadas.

O terceiro aspecto observa-se nos exercícios de 2024 e 2025. Embora o orçamento fixado tenha atingido 4 milhões de reais em 2025, o percentual de execução manteve-se em 65%. Esse comportamento indica a manutenção de um padrão de execução orçamentária nos contratos de locação de maquinário pesado ao longo do período analisado.

Por fim, a execução orçamentária descrita contextualiza-se diante das demandas de infraestrutura urbana do município, a exemplo do evento pluviométrico registrado em fevereiro de 2026, no qual a capital registrou um acumulado de 110 mm de precipitação em 12 horas. Os dados demonstram a permanência de uma média de 35% de recursos não liquidados em relação ao montante orçado nos anos que antecederam o evento.

4.2 Distribuição Quadrimestral e Sazonalidade das Despesas Liquidadas

Esta abordagem alinha-se aos padrões de gestão de riscos, como a NBR ISO 31000:2018, que estabelece que o gerenciamento de riscos deve ser dinâmico, iterativo e capaz de reagir a mudanças em tempo hábil (ABNT, 2018); e o COSO (2017), que enfatiza a integração dos riscos ao planejamento estratégico e à execução orçamentária para garantir a eficiência alocativa. No cenário nacional, a tempestividade das ações preventivas encontra

amparo na Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), instituída pela Lei nº 12.608/2012, que prioriza explicitamente a redução do risco de desastres por meio do planejamento governamental anterior à ocorrência de eventos extremos (Brasil, 2012).

Para observar a adequação da execução orçamentária aos requisitos de tempestividade e dinamismo previstos nas diretrizes técnicas e legais, os dados de liquidação da despesa foram agrupados em quadrimestres, entre os anos de 2022 e 2025, sintetizados na Tabela 2.

Tabela 2 - Distribuição Quadrimestral e Sazonalidade das Despesas Liquidadas

Exercício	1º Quadrimestre (Jan-Abr) Prevenção Inicial	2º Quadrimestre (Mai-Ago) Período Crítico de Chuvas	3º Quadrimestre (Set-Dez) Estiagem	Volume Total Liquidado Anual
2022	R\$ 538.940,28	R\$ 544.923,54	R\$ 556.026,62	R\$ 1.639.890,44
2023	R\$ 255.908,66	R\$ 787.365,33	R\$ 882.840,94	R\$ 1.926.114,93
2024	R\$ 651.815,36	R\$ 977.781,60	R\$ 741.638,50	R\$ 2.371.235,46
2025	R\$ 834.185,26	R\$ 876.901,07	R\$ 882.446,04	R\$ 2.593.532,37

Fonte: Elaborada pelo autor com base nos dados do Portal da Transparência de João Pessoa (2026).

A análise dos dados quadrimestrais aponta padrões na distribuição temporal dos recursos liquidados para as ações de macrodrenagem e desassoreamento em João Pessoa.

No conjunto do período estudado, observa-se menor volume de liquidação de despesas no primeiro quadrimestre em comparação aos quadrimestres subsequentes. A concentração de recursos liquidados durante ou após o período com maior incidência pluviométrica difere do modelo de alocação preventiva tempestiva abordado em referenciais de gestão de riscos (ABNT, 2018; COSO, 2017).

No exercício de 2023, o primeiro quadrimestre registrou a liquidação de R\$ 255.908,66, enquanto o segundo e o terceiro quadrimestres registraram R\$ 787.365,33 e R\$ 882.840,94, respectivamente. A distribuição dos recursos no ano de 2023 coincide com o registro de volumes expressivos de precipitação na capital paraibana. Conforme dados veiculados pelo portal G1 Paraíba, no dia 7 de julho de 2023, o município registrou 178,4 milímetros de chuva em 24 horas (G1 PB, 2023). A concentração de despesas liquidadas nos quadrimestres concomitantes ou posteriores a eventos pluviométricos intensos pode indicar tanto a necessidade de resposta emergencial diante de eventos de grande magnitude quanto a existência de gargalos operacionais que diferem a liquidação de contratos para fases posteriores do ciclo orçamentário.

Na literatura de administração pública e finanças locais, a literatura aponta que a alocação intempestiva ou a concentração de gastos em períodos específicos pode derivar de múltiplos fatores. Por um lado, pesquisas sobre capacidade governamental e burocracia indicam que atrasos no fluxo de execução decorrem da morosidade nos processos de licitação, da demora na celebração de aditivos e do tempo necessário para a medição e ateste de serviços contínuos (Giacomoni, 2021). Por outro lado, estudos voltados ao ciclo político do orçamento (*political budget cycles*) sugerem que a concentração de dispêndios em determinados períodos do calendário pode estar sujeita a incentivos de visibilidade política e conveniência eleitoral dos gestores (Rogoff, 1990; Shi; Svensson, 2006; Klein, 2010).

Nos exercícios de 2022 e 2025, os dados mostram maior regularidade no volume de recursos liquidados entre os três quadrimestres. Esse comportamento indica a utilização de um padrão de liquidação linear ao longo dos meses, característico do cumprimento de contratos de prestação de serviços contínuos, sem ajustes substanciais baseados nas variações da quadra chuvosa.

Dessa forma, pode se concluir que a postura de execução orçamentária predominantemente reativa deu-se de forma pontual no exercício de 2023, motivada pela atipicidade do evento climático registrado ou pela política eleitoreira. Em contrapartida, nos demais anos analisados (2022, 2024 e 2025), a distribuição das despesas manteve alocação contínua de recursos ao longo dos quadrimestres, alinhando-se à manutenção de serviços preventivos permanentes previstos pelos padrões de gestão de riscos (ABNT, 2018).

4.3 Matriz de Conformidade Frente à ISO 31000, ao COSO e à Lei nº 12.608/2012

A avaliação qualitativa do gasto público exige analisar a natureza das despesas executadas em face dos objetivos estratégicos fixados pelas normas reguladoras. Para isso, a Matriz de Conformidade Estratégica da Execução Financeira (2022-2025) cruza os dados dos gastos públicos, especificamente os valores liquidados e os objetos de cada contratação, com as suas respectivas justificativas legais e alinhamentos metodológicos de risco. Em termos práticos, esse cruzamento serve para auditar e demonstrar se os recursos do município estão sendo aplicados em estrita conformidade com as exigências da legislação nacional e com as boas práticas internacionais de gestão de riscos, conforme detalhado na Tabela 3:

Tabela 3 - Matriz de Conformidade Estratégica da Execução Financeira

Ano	Objeto Contratual da Despesa	Valor Liquidado	Meta/Diretriz Associada (Lei nº 12.608/2012)	Alinhamento Técnico (ISO 31000 / COSO)
2022	Locação de escavadeiras hidráulicas e caminhões para desassoreamento de rios.	R\$ 1.639.890,44	Mitigação Estrutural (Art. 42-A da Lei nº 12.608/12)	Tratamento Proativo do Risco
2023	Locação emergencial de maquinário pesado para desobstrução de canais colapsados.	R\$ 1.926.114,93	Ações de Resposta (Art. 3º da Lei nº 12.608/12)	Gerenciamento Reativo de Incidentes
2024	Contratação de serviços continuados de dragagem preventiva de leitos hídricos.	R\$ 2.371.235,46	Planejamento Preventivo Municipal (Art. 8º, III da Lei nº 12.608/12)	Monitoramento e Controle Contínuo
2025	Locação de frotas de suporte para desbaste de vegetação marginal e limpeza de canais.	R\$ 2.593.532,37	Redução do Risco de Desastres (Art. 5º, I da Lei 12.608/12)	Integração ao Planejamento de Resiliência

Fonte: Elaborada pelo autor a partir do cruzamento de dados normativos e financeiros (2026).

A análise da Matriz de Conformidade Estratégica aponta variações na condução da gestão de riscos do município entre os anos de 2022 e 2023. No exercício de 2022, as ações caracterizaram-se pelo viés de tratamento proativo, com foco na mitigação por meio do desassoreamento de rios, em consonância com o planejamento de drenagem previsto na Lei nº 12.608/2012 (PNPDEC).

Contudo, o cenário altera-se em 2023, período em que o sistema enfrentou eventos pluviométricos intensos. O objeto contratual assumiu natureza predominantemente emergencial, enquadrando-se em sua maior parte como "Ações de Resposta", conforme o Art. 3º da Lei nº 12.608/2012 (Brasil, 2012). Essa dinâmica relaciona-se à concentração de despesas liquidadas observada na análise da Tabela 2, na qual a alocação de recursos intensificou-se no segundo e terceiro quadrimestres. Sob a ótica do modelo COSO (2017), a administração transicionou temporariamente do gerenciamento preventivo de riscos para o gerenciamento de incidentes, modalidade associada à elevação do custo unitário das contratações em razão da urgência operacional (Giacomoni, 2021).

Por outro lado, os dados de 2024 e 2025 indicam uma mudança na conduta institucional em relação à gestão de riscos. Em 2024, o município passou a adotar a contratação de serviços continuados de dragagem preventiva. Essa alteração atende ao Art. 8º da Lei nº 12.608/2012, que atribui aos municípios o dever de incorporar a proteção civil ao planejamento local (Brasil, 2012), e reflete a etapa de monitoramento e análise contínua prevista pela ABNT NBR ISO 31000:2018 (ABNT, 2018). Essa conduta preventiva manteve-se em 2025, exercício em que as ações priorizaram a redução do risco de desastres e a infraestrutura urbana, figurando a limpeza de canais como serviço contínuo.

Por fim, observa-se a concomitância entre o incremento dos valores liquidados ao longo do período — que evoluíram de R\$ 1,63 milhão em 2022 para R\$ 2,59 milhões em 2025 — e a alteração no perfil da execução orçamentária. Com a expansão dos montantes liquidados, a aplicação de recursos voltou-se à manutenção preventiva e a intervenções planejadas. Essa trajetória alinha-se aos objetivos institucionais da PNPDEC (Brasil, 2012) e aos preceitos de eficiência alocativa previstos nas diretrizes de governança e gestão de riscos públicos (ABNT, 2018; COSO, 2017; Brasil, 2020).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa propôs-se a analisar como a execução orçamentária da locação de máquinas para a limpeza de rios e córregos em João Pessoa, no período compreendido entre 2022 e 2025, sob a ótica da NBR ISO 31000:2028, COSO ERM 2017 e da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei nº 12.608/2012). A convergência entre os dados orçamentários e o mapeamento estratégico permitiu responder ao problema de pesquisa, revelando gargalos e evoluções na governança de riscos ambientais do município.

Metodologicamente, a pesquisa caracterizou-se como um estudo de caso descritivo, de abordagem mista, utilizando a análise de dados orçamentários brutos extraídos do Portal da Transparência municipal para o cálculo do Índice de Execução Orçamentária (IEO), análise da sazonalidade e aplicação dos recursos no decorrer do quadriênio e a matriz de conformidade frente aos padrões de gestão de riscos.

Os achados evidenciam, primeiramente, a existência de divergências entre os montantes autorizados e os efetivamente aplicados. O Índice de Execução Orçamentária (IEO) médio ponderado de 65% indica que 35% do orçamento aprovado para as ações de macrodrenagem e desassoreamento de leitos hídricos não atingiram o estágio de liquidação. Essa diferença entre a dotação fixada na LOA/QDD e a despesa executada reflete limitações na capacidade operacional da unidade administrativa encarregada, demonstrando que a disponibilidade orçamentária formalmente autorizada sugere a correspondente capacidade de execução para a efetivação dos serviços (Giacomoni, 2021; Silva, 2011).

Adicionalmente, a análise da distribuição quadrimestral revelou variações na tempestividade da alocação de recursos ao longo do quadriênio. A concentração pontual de liquidações no segundo e terceiro quadrimestres do exercício de 2023 coincidiu com eventos pluviométricos intensos na capital, ensejando contratações de caráter emergencial enquadradas como "Ações de Resposta" nos termos do Art. 3º da Lei nº 12.608/2012 (Brasil, 2012). Essa dinâmica reativa decorre tanto da necessidade de atendimento imediato a emergências quanto de gargalos operacionais e dinâmicas associadas ao ciclo orçamentário (Giacomoni, 2021; Klein, 2010; Rogoff, 1990). Em contrapartida, nos exercícios de 2022, 2024 e 2025, a distribuição das despesas manteve padrão de alocação contínua, alinhando-se à manutenção de serviços preventivos permanentes previstos nas diretrizes de gestão de riscos (ABNT, 2018; COSO, 2017).

Por fim, a avaliação da Matriz de Conformidade Estratégica aponta a evolução do perfil contratual no biênio 2024-2025. Verificou-se a transição de ações pontuais para o estabelecimento de contratos de serviços continuados de dragagem e limpeza de canais. Esse rearranjo da execução financeira atende ao Art. 8º da Lei nº 12.608/2012, que atribui aos municípios o dever de incorporar a proteção civil ao planejamento local (Brasil, 2012), e reflete as etapas de monitoramento contínuo e eficiência alocativa preconizadas pelos referenciais formais de governança (ABNT, 2018; COSO, 2017; Brasil, 2020).

A contextualização desses dados financeiros frente à infraestrutura urbana articula-se com o evento pluviométrico registrado em fevereiro de 2026, no qual o município contabilizou 110 mm de precipitação no intervalo de 12 horas. A presença de saldos não liquidados no histórico orçamentário do período analisado correlaciona-se à relação entre a capacidade de execução administrativa e a demanda por serviços de drenagem urbana.

Em síntese, o estudo demonstra que a gestão dos recursos para a infraestrutura de drenagem no município de João Pessoa transicionou de um modelo com momentos de execução emergencial para um formato centrado em contratos de serviços continuados. A análise integrada dos indicadores de execução orçamentária, do fluxo quadrimestral de liquidação e da matriz de conformidade estratégica evidencia que a efetividade das políticas de prevenção a desastres hidrológicos depende da convergência entre a previsão orçamentária formal, a tempestividade na aplicação dos recursos e a capacidade operacional da administração pública.

Como limitação metodológica deste estudo, aponta-se a impossibilidade de auditar as medições físicas *in loco* do maquinário pesado locado a partir dos dados puramente financeiros do Portal da Transparência, dependendo-se estritamente da fidedignidade dos registros de liquidação pública. Adicionalmente, o escopo delimitado não abrangeu os investimentos orçamentários voltados para obras estruturais permanentes de grande porte da engenharia civil (como a canalização de rios), bem como não mensurou os custos associados aos programas de habitação e realocação permanente de populações ribeirinhas que habitam as áreas de risco do município.

Para o aprimoramento da governança municipal e continuidade desta linha de pesquisa, recomenda-se, no âmbito da gestão pública local, a flexibilização e a desburocratização dos processos licitatórios de engenharia preventiva no segundo semestre do ano anterior,

garantindo que as máquinas estejam operando com capacidade máxima já nos primeiros dias do primeiro quadrimestre, consolidando uma autêntica cultura de prevenção e governança de riscos integrada ao calendário meteorológico local. No campo acadêmico, sugere-se para futuras pesquisas o cruzamento desses dados de execução orçamentária com indicadores de impacto social e ferramentas de georreferenciamento de alagamentos em João Pessoa. Adicionalmente, recomenda-se a expansão do escopo para analisar a eficácia das políticas de habitação e a aplicação de questionários diretos e entrevistas qualitativas com os gestores municipais e chefes de departamentos da COMPDEC-JP, confrontando a percepção técnica da liderança com a realidade orçamentária aqui evidenciada.

REFERÊNCIAS

A UNIÃO. **Estado decreta calamidade pública devido às cheias do Rio Paraíba**. João Pessoa, ano 93, n. 112, maio 1985. Seção Geral, p. 1.

AGÊNCIA BRASIL. **Desastres climáticos afetaram mais de 336 mil pessoas no país**. Brasília: EBC, 27 fev. 2026. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2026-02/desastres-climaticos-afetaram-populacao>. Acesso em: 26 abr. 2026.

ALVIM, Angélica Tanus Benatti; KATO, Volia Regina Costa; CASTRO, Luiz Guilherme Rivera de. **A gestão de riscos de desastres e a resiliência urbana em assentamentos precários**. Cadernos Metrópole, São Paulo, v. 23, n. 50, p. 289-312, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 31000: Gestão de riscos — Diretrizes**. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2018. 17 p.

BRASIL. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). **Estudo aponta que enchentes de 2024 foram maior desastre natural da história do RS e sugere caminhos para futuro com eventos extremos mais frequentes**. Brasília, DF: ANA, 30 abr. 2025. Disponível em: <<https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/noticias-e-eventos/noticias/estudo-aponta-que-enchentes-de-2024-foram-maior-desastre-natural-da-historia-do-rs-e-sugere-caminhos-para-futuro-com-eventos-extremos-mais-frequentes>>. Acesso em: 28 abr. 2026.

BRASIL. Casa Civil da Presidência da República. **Novo PAC: Prevenção a Desastres e Drenagem Urbana**. Brasília, DF, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil>. Acesso em: 26 abr. 2026.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 6 junho 2026.

BRASIL. Controladoria-Geral da União; Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. **Instrução Normativa Conjunta MP/CGU nº 01, de 10 de maio de 2016**. Brasília, DF: CGU/MP, 2016.

BRASIL. **Decreto nº 10.593, de 24 de dezembro de 2020**. Dispõe sobre a organização e o funcionamento do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil e do Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil e sobre o Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil e o Sistema Nacional de Informações sobre Desastres. Brasília, DF: Presidência da República, 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10593.htm. Acesso em: 28 mar. 2026.

BRASIL. **Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; altera as Leis nos 12.340, de 10 de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.080, de 19 de setembro de 1990, e 9.074, de 7 de julho de 1995; e dá

outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2012]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm. Acesso em: 1 jul. 2026.

BRASIL. **Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019**. Institui a Declaração de Direitos de Liberdade Econômica. Brasília, DF: Presidência da República, 2019.

BRASIL. **Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000**. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2000]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm. Acesso em: 6 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Cemaden registra recorde de alertas e mais de 1,6 mil ocorrências de desastre no Brasil em 2024**. Brasília, DF: MCTI, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2025/01/cemaden-registra-recorde-de-alertas-e-mais-de-1-6-mil-ocorrencias-de-desastre-no-brasil-em-2024>. Acesso em: 1 abr. 2026.

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. **Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil lança método para identificação de riscos de desastres e cenários prospectivos**. Brasília, DF: MIDR, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/noticias/plano-nacional-de-protecao-e-defesa-civil-lanca-metodo-para-identificacao-de-riscos-de-desastres-e-cenarios-prospectivos>. Acesso em: 1 abr. 2026.

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. **Plano Nacional reforça a necessidade de investimentos em medidas pré-desastres**. Brasília, DF: MIDR, 2 ago. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/noticias/plano-nacional-reforca-a-necessidade-de-investimentos-em-medidas-pre-desastres-1>. Acesso em: 21 mar. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Guia introdutório à gestão de riscos**. Brasília: MME, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/acesso-a-informacao/arquivos/governanca-publica/guia-introdutorio-a-gestao-de-riscos.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2024.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão; Controladoria-Geral da União. [Instrução Normativa Conjunta nº 1, de 10 de maio de 2016]. **Dispõe sobre controles internos, gestão de riscos e governança no âmbito do Poder Executivo federal**. Brasília, DF: MP/CGU, 2016.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. **Manual de Gestão de Riscos**. Versão 2.0. Brasília: MP, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br>. Acesso em: 16 mai. 2026.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; Controladoria-Geral da União. **Instrução Normativa Conjunta nº 1, de 10 de maio de 2016**. Dispõe sobre controles internos, gestão de riscos e governança no âmbito do Poder Executivo federal. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <https://basedeconhecimento.cgu.gov.br/handle/1/295>. Acesso em: 21 abr. 2026.

BRASIL. Secretaria do Tesouro Nacional. **Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público: MCASP**. 10. ed. Brasília: STN, 2024.

BRASIL. Tribunal de Contas da União (TCU). **Painel de Recursos para Gestão de Riscos e Desastres: análise da execução orçamentária federal (2012-2023)**. Brasília: TCU, 2024. Disponível em: <https://paineis.tcu.gov.br/RecursosDesastres>. Acesso em: ago. 2026.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Referencial básico de gestão de riscos**. 2. ed. Brasília: TCU, Segecex, 2018. 154 p. il.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Referencial básico de governança organizacional: para organizações públicas e outros entes jurisdicionados ao TCU**. 3. ed. Brasília: TCU, Secretaria de Controle Externo da Administração do Estado, 2020.

CENTRO NACIONAL DE MONITORAMENTO E ALERTAS DE DESASTRES NATURAIS (Brasil). **Relatório de ocorrências de desastres hidrológicos e geológicos: ano base 2025**. São José dos Campos: MCTI, 2026.

CENTRE FOR RESEARCH ON THE EPIDEMIOLOGY OF DISASTERS. **EM-DAT: the international disaster database**. Brussels: CRED, 2026. Disponível em: <https://www.emdat.be/>. Acesso em: 1 abr. 2026.

COMMITTEE OF SPONSORING ORGANIZATIONS OF THE TREADWAY COMMISSION. **Gerenciamento de Riscos Corporativos: integrado com estratégia e desempenho: sumário executivo**. Tradução de IIA Brasil e PwC. São Paulo: IIA Brasil/PwC, 2017. Disponível em: <<https://iiabrasil.org.br/>>. Acesso em: 31 maio 2026.

CONTAS ABERTAS. **Levantamento sobre o orçamento federal e estadual para prevenção de desastres**. Brasília: Associação Contas Abertas, 2024.

EBRADI. Gestão de riscos no setor público: entenda o que é e como funciona. In: **Blog EBRADI**, 2023. Disponível em: <https://www.ebradi.com.br/blog/gestao-de-riscos-no-setor-publico/>. Acesso em: 25 abr. 2026.

FREITAS, Carlos Machado de et al. A produção do conhecimento sobre desastres e emergências em saúde pública no Brasil: cenários, impactos e a necessidade de fortalecimento das capacidades do SUS. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 11, p. 4111-4122, 2022.

FREITAS, Carlos Machado de et al. Desastres naturais e saúde: uma análise da situação do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, p. 3645-3656, 2014.

G1 PB. **João Pessoa é a cidade do Nordeste com maior volume de chuva nesta sexta**. G1 Paraíba, João Pessoa, 7 jul. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2023/07/07/joao-pessoa-e-a-cidade-do-nordeste-com-maior-volume-de-chuva-nesta-sexta.ghtml>. Acesso em: 9 jul. 2026.

G1 PB. **João Pessoa registra chuva acima da média histórica de fevereiro e alcança 110 milímetros em 12 horas**. G1 Paraíba, João Pessoa, 6 fev. 2026. Disponível em:

<https://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2026/02/06/joao-pessoa-registra-chuva-acima-da-media-historica-de-fevereiro-e-alcanca-110-milimetros-em-12-horas.ghml>. Acesso em: 1 mar. 2026.

G1 PE; TV GLOBO. **Dois anos após tragédia das chuvas com 133 mortos em PE, mais de 2 mil pessoas ainda não voltaram para casa.** G1, Pernambuco, 28 maio 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2024/05/28/dois-anos-apos-tragedia-das-chuvas-com-133-mortos-mais-de-2-mil-pessoas-ainda-nao-voltaram-para-casa.ghml>. Acesso em: 21 mar. 2026.

GIAMBIAGI, F.; ALÉM, A. C. **Finanças públicas: teoria e prática no Brasil.** 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

GIACOMONI, James. **Orçamento público.** 18. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

GREENPEACE BRASIL. **Orçamento destinado à Defesa Civil no Rio Grande do Sul para ações como prevenção e emergência é menos de 0,01% da receita total do estado em 2024.** São Paulo: Greenpeace Brasil, maio de 2024.

HOOD, Christopher; DIXIT, Kuldeep. **Risk Analysis and Public Policy.** London: Oxford University Press, 2007.

INSTITUTO RUI BARBOSA (IRB). **Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEGM).** Curitiba: IRB, [2022]. Disponível em: <<https://irbcontas.org.br/iegm/>>. Acesso em: 7 jun. 2026.

JOÃO PESSOA (Município). **Decreto nº 9.493, de 20 de maio de 2020.** Regulamenta a classificação de risco de atividades econômicas no âmbito do Município de João Pessoa. João Pessoa: Prefeitura Municipal, 2020.

JOÃO PESSOA (Município). **Decreto nº 9.680, de 18 de março de 2021.** Reorganiza a estrutura administrativa da Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil – COMPDEC-JP. João Pessoa: Prefeitura Municipal, 2021.

JOÃO PESSOA (Município). **Decreto nº 10.256, de 2023.** Institui a Política de Gestão de Riscos no âmbito da Administração Pública Direta e Indireta do Poder Executivo Municipal de João Pessoa. Diário Oficial do Município, João Pessoa, PB, 2023.

JOÃO PESSOA (Município). **Lei Orgânica do Município de João Pessoa.** João Pessoa: Câmara Municipal, 1990.

JOÃO PESSOA (Município). **Plano Plurianual do Município de João Pessoa (PPA 2022-2025).** João Pessoa: Prefeitura Municipal, 2021.

KAPLAN, Robert S.; MIKES, Anette. **Managing risks: a new framework.** Harvard Business Review, v. 90, n. 6, p. 48-60, 2012.

KLEIN, Fabio Alvim. Ciclos políticos-eleitorais nos municípios brasileiros: uma análise empírica das despesas por função. **Revista de Administração Pública**, v. 44, n. 3, p. 575-611, 2010.

MARCHEZINI, Victor; TRAJBER, Rachel; OLIVEIRA, Cássia Barbosa de (org.). **Educação em prevenção de riscos de desastres: saberes e práticas**. São Carlos: RIMA Editora, 2018.

MARCHEZINI, Victor et al. Diagnóstico dos sistemas de alerta precoce de desastres naturais no Brasil. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 6, n. 2, p. 283-305, 2017.

MARCHEZINI, Victor et al. **Mapeamento de riscos de desastres: experiências e métodos no Brasil**. São José dos Campos: Cemaden, 2017.

MALTA, Deborah Carvalho. Pesquisa Nacional de Saúde, análises laboratoriais e monitoramento de metas de redução de Doenças Crônicas. **Ciência & Saúde Coletiva**, [Rio de Janeiro], v. 26, n. 4, p. 1202-1202, abr. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/i/2021.v26n4/>. Acesso em: 28 mar. 2026.

MALTA, F. A. **Gestão de riscos de desastres: conceitos, etapas e instrumentos de aplicação municipal**. São Paulo: Oficina de Textos, 2021.

MATIAS-PEREIRA, José. **Governança pública: análise do sistema de gestão pública no Brasil**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2018.

MATIAS-PEREIRA, José. **Governança pública: modernização administrativa, gestão de riscos e integridade**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2020.

MATOS, J. C.; SILVA JÚNIOR, L. H.; FALCÃO, P. R. F.; SANTOS JÚNIOR, C. V. N. Prevenção ou resposta? Uma análise dos gastos federais brasileiros na Gestão de Riscos e Desastres (2012–2022). **Revista Ciência & Trópico**, Recife, v. 49, n. 2, p. 79-102, 2025. DOI: <https://doi.org/10.33148/ctrpico.v49i2.2689>. Acesso em: 1 abr. 2026.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Municipal Brasileiro**. 18. ed. São Paulo: Malheiros, 2017.

NARVÁEZ, Lizardo; LAVELL, Allan; PÉREZ, Gustavo. **La gestión del riesgo de desastres: un enfoque basado en procesos**. Lima: Secretaría General de la Comunidad Andina, 2009.

NASCIMENTO, Roberto Sérgio do. **Manual de planejamento e orçamento público**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2022.

OXFORD Languages. **Dicionário Oxford Languages**. [S. l.]: Oxford University Press, 2024. Disponível em: <https://languages.oxfordup.com/>. Acesso em: 17 maio 2026.

PARAÍBA. Tribunal de Contas do Estado da Paraíba (TCE-PB). **Manual de Orientação: Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEGM)**. João Pessoa: TCE-PB, 2025. Disponível em: <https://tce.pb.gov.br/>. Acesso em: 7 jun. 2026.

PIRES, Valdemir; SATHLER, André Rehbein (org.). **Gestão orçamentária inovadora: desafios e perspectivas no Brasil**. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2018. 471 p.

REIS, Heraldo da Costa; MACHADO JÚNIOR, José Teixeira. **A Lei 4.320 comentada e a Lei de Responsabilidade Fiscal**. 36. ed. Rio de Janeiro: IBAM, 2018. E-book.

ROGOFF, Kenneth. Equilibrium Political Budget Cycles. **American Economic Review**, v. 80, n. 1, p. 21-36, 1990.

SILVA, Lino Martins da. **Contabilidade governamental: um enfoque administrativo da nova contabilidade pública**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

SILVA, N. T.; GUERRA, M. L. A.; SILVA, A. B. Análise de eventos de inundação e alagamentos no município de João Pessoa-PB. **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife, v. 7, n. 2, p. 252-263, 2014.

SHI, Min; SVENSSON, Jakob. Political budget cycles: Do they differ between developed and developing countries? **Journal of Public Economics**, v. 90, n. 8-9, p. 1367-1389, 2006.

SLOMSKI, Valmor; CAMARGO, Sérgio Ribeiro; MELLO, Gilmar Ribeiro de; ROSA, Fabrício Ramos. **A demonstração do resultado econômico e a gestão pública de resultados**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

TOMINAGA, L. K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. (orgs.). **Desastres naturais: conhecer para prevenir**. São Paulo: Instituto Geológico, 2009.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Dez passos para a boa governança pública: direcionadores para líderes de organizações públicas**. 2. Ed. Brasília: TCU, Secretaria de Métodos e Suporte ao Controle Externo (Semec), 2020.

TUCCI, Carlos Eduardo Morelli. **Gestão da drenagem urbana**. Brasília, DF: CEPAL: IPEA, 2012.

TUCCI, Carlos Eduardo Morelli. **Gestão de águas urbanas**. 1. Ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2002.

VALENCIO, Norma. Da morte da física à vida social: desastres e proteção civil no Brasil. In: VALENCIO, Norma et al. (org.). **Sociologia dos desastres: crise, vulnerabilidade e conhecimento**. São Carlos: RiMa, 2009. V. 1, p. 3-18.

VALENCIO, Norma. Desastres de massa com causa natural no Brasil: o espectro das emergências e a morosidade da recuperação. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 9, p. 3631-3644, 2014.

VIEIRA, James Batista; BARRETO, Rodrigo Tavares de Souza. **Governança, gestão de riscos e integridade**. Brasília: Enap, 2019. Disponível em: https://bibliotecadigital.enap.gov.br/bitstream/1/4281/1/5_Livro_Governan%C3%A7a%20Gest%C3%A3o%20de%20Riscos%20e%20Integridade.pdf. Acesso em: 29 maio 2026.

VIEIRA, L. K. **Gestão de riscos no setor público**: aplicação dos referenciais COSO e ISSO 31000 na governança municipal. Brasília, DF: Enap, 2020.