



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO AMBIENTAL**

ESTÊVÃO LUIZ CANDIDO WANDERLEY

**ORÇAMENTO PÚBLICO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: ANÁLISE DA
EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA DO ODS 11 NO MUNICÍPIO DO RECIFE
(2022–2025) COMO SUBSÍDIO À PROPOSIÇÃO DE UM OBSERVATÓRIO
DIGITAL DE RESILIÊNCIA CLIMÁTICA.**

Recife, 2026

ESTÊVÃO LUIZ CANDIDO WANDERLEY

**ORÇAMENTO PÚBLICO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: ANÁLISE DA
EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA DO ODS 11 NO MUNICÍPIO DO RECIFE (2022–
2025) COMO SUBSÍDIO À PROPOSIÇÃO DE UM OBSERVATÓRIO DIGITAL DE
RESILIÊNCIA CLIMÁTICA.**

Dissertação submetida ao Programa de Pós–
Graduação em Gestão Ambiental, como
requisito para obtenção do grau de Mestre em
Gestão Ambiental do Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia de
Pernambuco.

Linha de Pesquisa: Gestão para a
Sustentabilidade

Prof. Dra. Aida Araújo
Orientadora

Prof. Dr. Hernande Pereira
Coorientador

Recife, 2026

ESTÊVÃO LUIZ CANDIDO WANDERLEY

**ORÇAMENTO PÚBLICO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: ANÁLISE DA
EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA DO ODS 11 NO MUNICÍPIO DO RECIFE (2022–
2025) COMO SUBSÍDIO À PROPOSIÇÃO DE UM OBSERVATÓRIO DIGITAL DE
RESILIÊNCIA CLIMÁTICA**

Dissertação submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco como parte integrante dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão Ambiental.

Data da aprovação: ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Aida Araújo
Orientadora – IFPE

Prof. Dr. XXXXXXXXXXXXXXXX
Examinador Interno – MPGA

Prof. Dr. XXXXXXXXXXXXXXXX
Examinador Externo – Nome do Órgão

Prof. Dr. XXXXXXXXXXXXXXXX
Examinador Externo ou Interno

APRESENTAÇÃO

A escolha do tema desta dissertação está intrinsecamente ligada à minha experiência profissional em planejamento, orçamento e gestão na Prefeitura do Recife. A atuação direta na administração municipal permitiu a participação em projetos estratégicos voltados à execução orçamentária, proporcionando um olhar aprofundado sobre os desafios e as oportunidades na integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) ao orçamento público.

Nessa função, tem sido possível contribuir para a elaboração de diagnósticos estratégicos da cidade, fundamentais para a definição de políticas mais eficazes. Essas características moldam o perfil do gestor ambiental no início do século XXI, visto que as questões ambientais estão intimamente ligadas às dinâmicas urbanas, econômicas, políticas e sociais. Conforme Romero (2004, p. 11), esse cenário destaca a crescente necessidade de profissionais com conhecimentos interdisciplinares abrangentes e capacidade de colaboração para enfrentar os desafios da nossa sociedade.

Atuando na questão urbana e ambiental do Recife, vivenciei na prática como o desenvolvimento ocorreu de forma desordenada ao preço da degradação ambiental — reflexo da ausência de uma resposta efetiva ao disciplinar o acesso e a apropriação do ambiente pelo indivíduo (Braga, 2005). É a partir dessa vivência que nasce a motivação para esta pesquisa aplicada.

Dedico

Este trabalho ao Deus Criador, fonte de toda sabedoria. À minha esposa, cujo estímulo me impulsionou a seguir adiante mesmo nos dias difíceis. Aos meus Anjinhos (Rafael, Débora e Esdras), por dar som, cheiro e cor a minha vida. Aos meus pais, exemplos de resiliência e coragem. À minha família e aos amigos que caminharam ao meu lado durante esta jornada, oferecendo amor e apoio.

Esta conquista também é de vocês.

AGRADECIMENTOS

Agradeço profundamente à Prof. Dra. Aida Araújo, minha orientadora, pela paciência, sensibilidade e comprometimento, que guiou cada etapa deste trabalho. Ao Prof. Dr. Hernande Pereira, meu coorientador, pela dedicação e pelas contribuições valiosas.

Manifesto também minha gratidão a todos os professores do Mestrado Profissional em Gestão Ambiental, que, com competência e generosidade, contribuíram para minha formação acadêmica e profissional. Em um momento em que eu me encontrava desanimado com o ambiente acadêmico, encontrei no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) — especialmente no Programa de Pós-Graduação em Gestão Ambiental — um acolhimento genuíno que reacendeu minha motivação, meu entusiasmo e minha confiança nos estudos.

Estendo meus agradecimentos aos colegas de turma, cuja parceria, troca de experiências e apoio tornaram esta caminhada mais leve e enriquecedora. A cada pessoa que fez parte dessa jornada, meu sincero muito obrigado.

“Nenhuma vida existe para si. Cada ser, cada folha e cada sopro de vida revelam que tudo existe em serviço mútuo. Sobre todas as coisas na Terra, no ar e no céu, está escrita a mensagem do amor.”

— **Ellen G. White, O Desejado de Todas as Nações.**

RESUMO

Esta pesquisa analisa a integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com foco no ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), na gestão orçamentária do município do Recife, configurando-se como um estudo de caso descritivo-exploratório. O estudo tem como objetivo investigar de que forma o orçamento público municipal tem sido planejado e executado frente aos desafios climáticos, identificando a assimetria entre o discurso institucional e a materialidade fiscal, culminando na proposição de um Observatório Digital de Resiliência Climática. A metodologia adotou uma abordagem mista, baseada em pesquisa documental e extração de dados do Plano Plurianual (PPA 2022–2025). Utilizou-se o Valor Liquidado como métrica de aferição e aplicou-se uma taxonomia adaptada de marcadores climáticos (Green Budgeting) para segregar o esforço fiscal em resiliência das despesas de zeladoria rotineira. A análise dos resultados evidencia o fenômeno da fragilidade dos mecanismos de monitoramento, no qual metas genéricas dificultam o controle social. Constatou-se uma dinâmica alocativa reativa, impulsionada pelo desastre climático de maio de 2022, caracterizada por alta eficiência em ações de resposta imediata (capacidade absorptiva), mas ineficiência crítica em obras estruturadoras, a exemplo da inexecução financeira em Zonas Especiais de Interesse Social (capacidade transformativa). Conclui-se que o alinhamento aos ODS no município ainda habita o plano retórico. Para mitigar essa lacuna, o produto técnico desenvolvido consiste na estruturação de um Observatório Digital baseado em tecnologias cívicas (Civic Tech). A plataforma visa traduzir a complexidade contábil em narrativas visuais, instrumentalizando a sociedade civil para o exercício da accountability societal e subsidiando a gestão pública na tomada de decisão baseada em evidências.

Palavras-chave: Orçamento Público. ODS 11. Resiliência Climática. Transparência Ativa. Accountability Societal.

ABSTRACT

This research analyzes the integration of the Sustainable Development Goals (SDGs), focusing on SDG 11 (Sustainable Cities and Communities), into the budget management of the municipality of Recife, configured as a descriptive-exploratory case study. The study aims to investigate how the municipal public budget has been planned and executed in the face of climate challenges, identifying the asymmetry between institutional discourse and fiscal materiality, culminating in the proposal of a Digital Observatory for Climate Resilience.

The methodology adopted a mixed approach, based on documentary research and data extraction from the Multi-Year Plan (PPA 2022–2025). Liquidated Value was used as the measurement metric, and an adapted taxonomy of climate markers (Green Budgeting) was applied to separate fiscal efforts in resilience from routine maintenance expenditures.

The analysis of the results highlights the phenomenon of state opacity, in which generic targets hinder social oversight. A reactive allocation dynamic was identified, driven by the climate disaster of May 2022, characterized by high efficiency in immediate response actions (absorptive capacity) but critical inefficiency in structuring works, such as the financial non-execution in Special Zones of Social Interest (transformative capacity).

The study concludes that alignment with the SDGs in the municipality still resides largely in the rhetorical sphere. To mitigate this gap, the technical product developed consists of structuring a Digital Observatory based on civic technologies (Civic Tech). The platform aims to translate accounting complexity into visual narratives, equipping civil society for societal accountability and supporting public management in evidence-based decision-making.

Keywords: Public Budget. SDG 11. Climate Resilience. Active Transparency. Societal Accountability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1– Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	21
Figura 2– Correlação Planejamento Estratégico Recife e os ODS.....	31
Figura 3– Mapa do Município do Recife com Divisão por RPAs.....	40
Figura 4 – Metodologia de Pesquisa.....	41
Figura 5 – Fluxograma das etapas adaptado do modelo de Araújo (2023)	42
Figura 6 – Arquitetura da Informação	44
Figura 7– Radar do ODS	47
Figura 8– Observatório Digital de Resiliência Climática (Página inicial)	65
Figura 9– Módulo 1	66
Figura 10– Módulo 2: Mapa da Resiliência	67
Figura 11– Módulo 3: Accountability e Alertas.....	68

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1–Execução Orçamentária por Programas ODS 11 (2022–2025).....	53
Gráfico 2– Eficiência Orçamentária dos Programas ODS 11 (2022–2025).....	54
Gráfico 3 –Evolução da Dotação e Execução Orçamentária (2022–2025).....	55
Gráfico 4– Investimentos Totais em Resiliência Climática	57
Gráfico 5– Execução Orçamentária – Eixo 1: Prevenção de Desastres	58
Gráfico 6– Execução Orçamentária – Eixo 2: Infraestrutura Climática.....	59
Gráfico 7– Execução Orçamentária – Eixo 3: Vulnerabilidade Habitacional.....	60
Gráfico 8–Execução Orçamentária – Eixo 4: Governança Climática	61
Gráfico 9– Eficiência da Execução Orçamentária por Eixo.....	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dotação atualizada e valor liquidado dos programas vinculados ao ODS 11 no município do Recife (2022–2025).....	52
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Matriz de Marcadores Orçamentários Climáticos aplicada ao Recife (2022–2025)	
.....	43
Quadro 2 – Alinhamento Programático do PPA Recife (2022–2025) às Metas do ODS 11 ...	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APAC	Agência Pernambucana de Águas e Clima
API	Application Programming Interface (Interface de Programação de Aplicações)
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
CEMADEN	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
CICEF	Centro Internacional Celso Furtado
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
DOL	Distúrbios Ondulatórios de Leste
GIS	Geographic Information System (Sistema de Informação Geográfica)
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDSC–BR	Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – Brasil
IFPE	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOA	Lei Orçamentária Anual
MPGA	Mestrado Profissional em Gestão Ambiental
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PFM	Public Financial Management (Administração Financeira Pública)
PIB	Produto Interno Bruto
PPA	Plano Plurianual
RMR	Região Metropolitana do Recife
RPA	Região Político–Administrativa
SGB	Serviço Geológico do Brasil
SIAFI	Sistema de Administração Financeira
SOF	Secretaria de Orçamento Federal
STN	Secretaria do Tesouro Nacional
TCE–PE	Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco
ZEIS	Zonas Especiais de Interesse Social

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
1.1 Objetivos.....	19
1.1.1 Objetivo Geral.....	19
1.1.2 Objetivos Específicos	19
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	20
2.1 Desenvolvimento Sustentável e Gestão Pública Contemporânea	20
2.1.1 A Agenda 2030	20
2.1.2 ODS 11 e Resiliência climática	22
2.1.3 IDSC–BR e Limitações	23
2.2 Planejamento e Orçamento Público como Instrumentos de Implementação do ODS 11 ..	24
2.3 Implementação Local da Agenda 2030 e Green Budgeting	30
2.4 Transparência, Accountability e Controle Social	33
2.4.1 Transparência Ativa e Portais Eletrônicos.....	35
2.5 Síntese da Revisão Bibliográfica e Lacuna Científica.....	35
3 METODOLOGIA.....	37
3.1 Natureza da Pesquisa	37
3.2 Recorte Metodológico e Delimitação do Estudo	38
3.3 Caracterização da Área de Estudo	39
3.4 Procedimentos Metodológicos	41
3.4.1 Etapa 3 (Construção do Produto Técnico).....	44
3.4.2 Arquitetura da Informação e Ferramental Tecnológico	44
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	46
4.1 O Diagnóstico Macroestrutural do Recife e as Limitações dos Índices Globais.....	46
4.2 Planejamento Estratégico e ODS 11: Análise dos Indicadores do PPA 2022–2025 do Recife	48
4.3 Execução Financeira: Análise Geral e Prioridades de Gestão.....	52
4.4 O Efeito 2022 e a Dinâmica Temporal da Despesa.....	55
4.5 Análise Agregada por Eixos Temáticos	58
4.6 Produto Técnico: Observatório Digital de Resiliência Climática	64
4.6.1 Arquitetura e Protótipo do Observatório Digital de Resiliência Climática	65
4.6.2 Interface do Protótipo	66
4.6.3 Possibilidades Futuras e Escalabilidade Tecnológica	68

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	70
REFERÊNCIAS	72

1 INTRODUÇÃO

Inspirada pelos princípios da Organização das Nações Unidas (ONU), que propõe os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) como um roteiro para promover o crescimento econômico equilibrado, a inclusão social e a preservação ambiental, a administração pública contemporânea tem direcionado suas estratégias de financiamento para harmonizar ações locais com o compromisso global (ONU, 2015; Sachs, 2015). Diante do avanço acelerado da urbanização e da intensificação das mudanças climáticas, a Agenda 2030 destaca o ODS 11 — que visa tornar as cidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis — como um eixo central de atuação.

Nesse contexto, a gestão orçamentária configura-se como um instrumento decisivo para o planejamento e a execução eficaz de políticas públicas. No Brasil, essa gestão é regulamentada por instrumentos como o Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA), responsáveis por estabelecer a programação dos recursos públicos e suas aplicações (BRASIL, 1964; Giacomoni, 2017). No caso específico do município do Recife, a realidade urbana é marcada por uma vulnerabilidade geográfica intrínseca aos eventos climáticos extremos. Essa condição exige que o planejamento municipal e o orçamento não sejam apenas equilibrados financeiramente, mas essencialmente resilientes, demandando investimentos reais em infraestrutura de drenagem, contenção de encostas e sistemas de alerta.

Embora o município do Recife tenha incorporado os ODS aos seus instrumentos de planejamento, ainda existem severas limitações metodológicas para avaliar se essa incorporação nominal se traduz, efetivamente, em execução orçamentária voltada ao fortalecimento da resiliência urbana. A fragmentação entre o planejamento orçamentário e as metas de sustentabilidade, aliada à ausência de mecanismos de monitoramento contínuo na classificação das despesas, compromete a efetividade das políticas públicas de mitigação de riscos. Diante dessa dificuldade, a presente pesquisa orienta-se pela seguinte questão central: Em que medida a execução orçamentária do Município do Recife, no período de 2022 a 2025, está alinhada às metas do ODS 11 relacionadas à resiliência urbana e à gestão de riscos, e como essa análise pode subsidiar um instrumento de transparência e monitoramento da gestão pública?

A busca por essa resposta justifica-se pela complexidade de integrar os ODS à gestão orçamentária municipal, um desafio que exige uma abordagem interdisciplinar capaz de unificar as dimensões econômica, social e ambiental no planejamento governamental.

Segundo Leff (2002), o ambiente não é apenas a ecologia, mas a complexidade do mundo, e compreendê-lo requer uma nova forma de pensar que desafie as dualidades tradicionais entre natureza e cultura. Esse pensamento complexo é essencial para o alinhamento do PPA à Agenda 2030. Dessa forma, a integração dos princípios da sustentabilidade ao orçamento público não pode se limitar à aplicação de diretrizes genéricas, devendo ser embasada em uma gestão estratégica que considere as especificidades do território.

No cenário atual, a ausência de um planejamento orçamentário efetivo compromete o desenvolvimento urbano, resultando na intensificação de problemas como a desigualdade no acesso a serviços públicos, a degradação ambiental e a ineficiência na aplicação dos recursos (Braga, 2005). Para reverter esse quadro, Phillippi Jr. (2014) define a gestão ambiental como um conjunto de ações estratégicas que almejam a proteção do meio, sendo a mensuração de resultados fundamental para o diálogo socioeconômico.

Portanto, a relevância deste estudo reside na urgência de aprimorar a governança fiscal municipal. A literatura evidencia a ausência de mecanismos de monitoramento contínuo na classificação das despesas públicas atua como uma barreira crônica para o controle social. Para superar essa barreira, este trabalho propõe a estruturação de um Observatório Digital de Resiliência Climática, transcendendo a transparência passiva dos portais governamentais tradicionais. O objetivo do produto técnico é instrumentalizar a sociedade civil, a academia e os órgãos de controle com uma plataforma de transparência ativa, capaz de cruzar dados financeiros com métricas de impacto territorial. Assim, a pesquisa fornece subsídios empíricos e tecnológicos para promover a accountability societal, forçando a transição de um modelo de orçamento fragmentado para uma gestão fiscal orientada por evidências, equidade e resiliência sistêmica.

1.1 Objetivos

A seguir são apresentados os objetivos para o alcance dos resultados almejados.

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar em que medida a execução orçamentária do Município do Recife, no período de 2022 a 2025, está alinhada às metas do ODS 11 relacionadas à resiliência urbana e à gestão de riscos, subsidiando a proposição de um Observatório Digital de Resiliência Climática.

1.1.2 Objetivos Específicos

Para o alcance do objetivo geral, definiram-se os seguintes objetivos específicos:

- a) caracterizar o contexto socioambiental do município do Recife frente ao ODS 11, evidenciando as limitações dos índices globais para a gestão da resiliência urbana local;
- b) identificar os programas, ações e indicadores do Plano Plurianual (PPA) e das Leis Orçamentárias Anuais (LOAs) vinculados às metas do ODS 11;
- c) classificar as despesas orçamentárias mapeadas mediante a aplicação da metodologia de Green Budgeting (marcadores climáticos);
- d) analisar a execução financeira dos programas, utilizando o Valor Liquidado como métrica de aferição da efetividade da política pública;
- e) identificar os gargalos e as assimetrias existentes entre o planejamento e a execução orçamentária;
- f) desenvolver um Observatório Digital de Resiliência Climática visando traduzir a complexidade contábil, promover a transparência ativa e instrumentalizar a sociedade civil para a accountability societal.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Desenvolvimento Sustentável e Gestão Pública Contemporânea

O desenvolvimento sustentável é classicamente definido pelo Relatório Brundtland como o processo que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras (CMMAD, 1991, p. 46). Essa premissa ganhou materialidade institucional na Conferência Rio 92, que, ao adotar a Agenda 21, estabeleceu a primeira tentativa global de integrar o crescimento econômico à proteção ambiental e à justiça social para o século XXI (MOVIMENTO ODS, 2024).

Superando a visão puramente material, Sen (2010) argumenta que esse desenvolvimento deve ser compreendido como um processo de expansão das liberdades reais das pessoas. Sob essa perspectiva multidimensional, Kates et al. (2005, p. 12) destacam que a sustentabilidade exige a interseção indissociável dos pilares econômico, social e ambiental. É essa tríade que deve fundamentar a formulação de metas e indicadores em políticas públicas efetivas, a exemplo do alinhamento do Plano Plurianual (PPA) do Recife à Agenda 2030.

Nesse contexto, a gestão pública contemporânea enfrenta o desafio de transpor tais conceitos teóricos para a prática administrativa e financeira. Silva (2019) argumenta que o orçamento público transcende a condição de mera peça contábil burocrática, configurando-se como o principal instrumento de efetivação de direitos e promoção do desenvolvimento. Portanto, analisar o orçamento sob a ótica da sustentabilidade exige verificar se a alocação de recursos supera a visão tradicional, focada apenas no equilíbrio fiscal, para promover, de fato, a equidade intergeracional e o bem-estar socioambiental.

2.1.1 A Agenda 2030

Adotada em setembro de 2015 por 193 Estados-Membros da ONU, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável resultou de um processo global participativo, dando continuidade à Agenda de Desenvolvimento do Milênio e ampliando seu escopo (BRASIL, 2024). Essa agenda é materializada pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), um conjunto de 17 objetivos interligados e 169 metas fundamentadas nos pilares econômico, social e ambiental. Abrangendo os "5Ps" (Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parceria), suas áreas de atuação vão da erradicação da pobreza à mitigação climática, exigindo que os países estabeleçam estratégias alinhadas para monitorar o progresso global (ONU, 2015).

Apesar de seu caráter global, o sucesso dessa iniciativa ambiciosa depende da adaptação das metas a diferentes realidades, processo conhecido como localização da Agenda 2030. Para assegurar um desenvolvimento verdadeiramente sustentável, é imprescindível um planejamento específico que valorize a governança e o envolvimento comunitário nos âmbitos nacional, regional e, sobretudo, local (ONU BRASIL, 2023). Nesse cenário, as instituições locais assumem uma posição privilegiada para converter diretrizes globais em ações sólidas, objetivando transformar diretamente a realidade e a qualidade de vida de seus habitantes (Ferreira, 2020).

Figura 1 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Fonte: ONU (2024).

Por serem instrumentos flexíveis, os ODS devem ser enquadrados à realidade de cada território (ONU, 2015). Compreender o estágio de implementação desses objetivos nos municípios fornece os subsídios empíricos necessários para o planejamento de ações mais efetivas (Sachs, 2015). Além disso, adaptar as políticas públicas para atender às demandas territoriais é crucial para promover um progresso equitativo (Nepps, 2024). Para garantir a efetividade desse processo, as políticas governamentais devem ser inclusivas e transversais, contemplando simultaneamente as dimensões social, econômica e ambiental no planejamento municipal (BRASIL, 2018).

2.1.2 ODS 11 e Resiliência climática

Em 2014, 54% da população mundial vivia em áreas urbanas, com projeção de crescimento para 66% em 2050. Em 2030, são estimadas 41 megalópoles com mais de 10 milhões de habitantes. Considerando que a pobreza extrema muitas vezes se concentra nestes espaços urbanos, as desigualdades sociais acabam sendo mais acentuadas e se torna uma consequência das discrepâncias no acesso pleno à cidade. Transformar significativamente a construção e a gestão dos espaços urbanos é essencial para que o desenvolvimento sustentável seja alcançado. Temas intrinsecamente relacionados à urbanização, como mobilidade, gestão de resíduos sólidos e saneamento, estão incluídos nas metas do ODS 11, bem como o planejamento e aumento de resiliência dos assentamentos humanos (Instituto Cidades Sustentáveis, 2024).

A literatura contemporânea exige uma distinção teórica rigorosa entre os conceitos de sustentabilidade e resiliência urbana, frequentemente tratados de forma equivocada como sinônimos na gestão pública. Enquanto a sustentabilidade orienta-se pela equidade intergeracional e pela mitigação de impactos a longo prazo, a resiliência urbana possui um enfoque dinâmico voltado a choques e estresses. Meerow, Newell e Stults (2016) definem a resiliência urbana como a capacidade de um sistema socioecológico e sociotécnico, e de todas as suas redes constituintes em escalas temporais e espaciais, de manter ou retornar rapidamente às funções desejadas frente a um distúrbio, adaptando-se a mudanças e transformando rapidamente sistemas que limitam a capacidade adaptativa atual ou futura.

Nesse sentido, Zeng et al. (2022) corroboram essa premissa ao estruturarem a resiliência urbana em três capacidades fundamentais: adaptativa, absorativa e transformativa. A transposição dessas capacidades para o planejamento governamental exige que o orçamento público deixe de ser uma peça estática e passe a refletir a alocação de recursos em infraestruturas e políticas capazes de absorver impactos climáticos e transformar vulnerabilidades crônicas, premissa central do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 11.

A transposição das diretrizes globais do ODS 11 para a realidade local exige, contudo, não apenas o planejamento em infraestrutura, mas a adoção de métricas capazes de monitorar o real avanço dos municípios. Como demonstrado pela literatura, a resiliência urbana demanda a operacionalização de capacidades absorativas, adaptativas e transformativas. O desafio prático para a gestão pública contemporânea reside, portanto, na complexidade de mensurar essas capacidades no território de forma objetiva.

No cenário brasileiro, o principal esforço institucional para promover a territorialização e a mensuração da Agenda 2030 materializa-se no Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades (IDSC-BR). A seção a seguir detalha a aplicação deste instrumento macroestrutural e, sobretudo, analisa criticamente suas limitações para refletir o esforço tático da gestão pública em curtos espaços de tempo.

2.1.3 IDSC-BR e Limitações

A territorialização da Agenda 2030 exige instrumentos capazes de mensurar o avanço dos municípios em direção aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. No Brasil, o principal instrumento com essa finalidade é o Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades (IDSC-BR). Desenvolvido pelo Instituto Cidades Sustentáveis, o índice monitora o desempenho dos municípios brasileiros utilizando 100 indicadores baseados em dados de fontes públicas e oficiais, classificando as cidades em níveis de desenvolvimento que variam de muito alto a muito baixo. (Instituto Cidades Sustentáveis, 2024).

Embora o IDSC-BR seja uma ferramenta fundamental para o diagnóstico panorâmico e para a formulação de políticas públicas em nível macro, a literatura especializada aponta limitações severas no uso de índices agregados para a mensuração específica da resiliência urbana. Autores como Feldmeyer et al. (2019) e Lyytimäki (2014) advertem que índices macroestruturais frequentemente sofrem com a defasagem temporal e com a generalização de suas métricas, falhando em capturar as nuances e a efetividade das ações locais de adaptação climática.

No contexto da gestão pública municipal, o IDSC-BR atua como um indicador de impacto macroestrutural. Contudo, a literatura especializada aponta que a avaliação da efetividade de uma intervenção em infraestrutura de contenção de encostas liquidada em um exercício financeiro, por exemplo, pode levar anos para refletir na melhoria da pontuação da cidade no índice. No caso específico do ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), a dependência de indicadores genéricos — como proporção de assentamentos precários ou acesso a serviços básicos — invisibiliza o esforço (ou a inércia) do poder público frente a riscos geológicos e desastres climáticos iminentes.

A resiliência urbana, por sua natureza dinâmica e complexa (Meerow; Newell; Stults, 2016), exige métricas de processo e de alocação de recursos que índices de impacto de longo prazo não conseguem fornecer. Essa lacuna teórica e metodológica reforça a premissa de que

o monitoramento do desenvolvimento sustentável local não pode prescindir da análise do Orçamento Público.

2.2 Planejamento e Orçamento Público como Instrumentos de Implementação do ODS

11

Neste sentido, a implementação dessas políticas é tradicionalmente apoiada por processos de planejamento estratégico e gestão. O desenvolvimento sustentável está ligado a objetivos, temas e áreas de intervenção voltadas para o desenvolvimento urbano. Na prática, o desenvolvimento sustentável não acontece de forma automática, mas precisa ser cuidadosamente discutido, debatido abertamente e planejado. (García–Peña; González–Medina; Diaz–Sarachaga, 2021).

Contudo, a materialização dessas agendas globais no nível local esbarra em barreiras estruturais. Espíndola e Ribeiro (2020), ao investigarem a relação entre cidades e mudanças climáticas, destacam que, embora as cidades tenham sua relevância política reconhecida em acordos globais, muitos Planos Diretores municipais brasileiros ainda falham em incorporar diretrizes claras de mitigação e adaptação climática. Os autores ressaltam que poucos planos trazem diretrizes específicas para as questões climáticas locais, o que evidencia um descompasso entre a retórica internacional da Agenda 2030 e a realidade dos instrumentos de planejamento urbano no Brasil. Sem essa integração formal nos instrumentos legais, a sustentabilidade corre o risco de permanecer como uma carta de intenções sem força executória.

No Brasil, os municípios foram desafiados a adequar os ODS à escala local, bem como, à gestão municipal a integrar os ODS aos seus planos plurianuais, estratégicos, urbanos dentre outras formas institucionais de ação. Levando em consideração que os municípios brasileiros são diferentes em diversos aspectos, até mesmo na capacidade administrativa (infraestrutura, pessoal e financeiro), esse desafio torna-se ainda mais complexo (Eberhardt; Mantovaneli Junior, 2024).

O governo federal se esforça para atingir as metas e monitorar os indicadores, coordenando os estados e municípios para fazerem o mesmo, visando cumprir a Agenda 2030. Portanto, é essencial conduzir um estudo sobre como o governo local está contribuindo para a população e o desempenho do Brasil, analisando como a formulação de suas políticas públicas se alinha aos ODS (Nepps, 2024).

Essa análise de alinhamento exige compreender a interdependência entre os setores. Silva et al. (2024) enfatizam que o orçamento público deve incorporar agendas transversais para responder a demandas complexas como a sustentabilidade e a inclusão. A transversalidade pressupõe que problemas multifacetados — como a crise climática ou a desigualdade social — não podem ser resolvidos por uma única secretaria ou rubrica orçamentária. É necessária uma coordenação intersetorial que, segundo os autores, enfrenta barreiras significativas de governança e rigidez orçamentária.

Transformar o orçamento em um agente de mudança social requer, portanto, superar a fragmentação tradicional das políticas públicas e adotar uma visão integrada onde o gasto em saneamento, por exemplo, é entendido também como investimento em saúde e meio ambiente.

Começando pela definição e descrição da Agenda 2030 e seus objetivos, e seguindo pela abordagem da Estratégia Pública do Município de Recife dentro do Ciclo de Gestão de Políticas Públicas, este trabalho analisará a inserção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) na implementação das políticas públicas municipais, com base na avaliação do Plano Plurianual (PPA) 2022–2025.

O alinhamento dos ODS ao planejamento municipal deve se iniciar por meio do PPA, já que esta é a peça inaugural daquilo que se pretende alcançar por meio das políticas públicas. Nesse contexto, os formuladores de políticas enfrentam o desafio de apropriar a agenda global pelo país, internalizando-a, tendo em vista a necessidade de adaptação de metas e indicadores globais dos ODS à realidade brasileira (Rodrigues, 2017).

A literatura acadêmica tem progressivamente dedicado atenção à intrínseca relação entre o Orçamento Público e a concretização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Diversos estudos convergem ao demonstrar a relevância do orçamento como um instrumento estratégico para o alcance dos ODS, especialmente no que tange à gestão ambiental e à alocação eficiente de recursos públicos para a sustentabilidade.

Nesse processo de localização, o papel dos gestores municipais é crucial. Pinheiro et al. (2021) observam que a sustentabilidade nos orçamentos municipais revela a realidade das prioridades da governança pública. Ao analisarem a Região Metropolitana do Vale do Paraíba, os autores identificaram uma grande disparidade na alocação de recursos: enquanto a dimensão social recebia a maior fatia, a dimensão ambiental ficava, em média, com apenas 2,36% do orçamento. Isso demonstra que, sem uma análise crítica e multicriterial do orçamento local, as metas globais da Agenda 2030 correm o risco de não serem financiadas adequadamente.

Nessa perspectiva, Borinelli et al. (2017), em sua análise exploratória dos gastos ambientais dos estados brasileiros, evidenciam a importância da gestão orçamentária como ferramenta de planejamento e controle dos recursos destinados à área ambiental. A pesquisa ressalta a necessidade de aprimorar a transparência e a eficiência na alocação desses gastos para garantir resultados efetivos em termos de preservação e sustentabilidade.

Avançando na instrumentalização dessa análise, o Centro Internacional Celso Furtado (CICEF, 2025) introduz a metodologia do Orçamento Verde (Green Budgeting) baseada nas diretrizes da OCDE. O Orçamento Verde é definido como o uso de ferramentas de formulação de políticas orçamentárias para alinhar os gastos públicos aos objetivos climáticos e ambientais. O CICEF (2025) propõe o uso de Marcadores Orçamentários para identificar despesas que contribuem para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas, permitindo mapear tanto os gastos verdes (favoráveis) quanto os gastos marrons (prejudiciais ao meio ambiente). Essa metodologia é vital para superar a visão setorializada do orçamento e entender o impacto ambiental de pastas como infraestrutura e transporte.

Dada a sua centralidade como eixo analítico desta pesquisa, os fundamentos, a complexidade e a aplicação do Green Budgeting frente à estrutura contábil brasileira serão objeto de aprofundamento específico nas seções subsequentes deste trabalho.

Carneiro e Souza (2021), ao investigarem a eficiência da gestão ambiental como função da despesa pública em Rondônia, reforçam a premissa de que o orçamento público, quando bem direcionado, pode impulsionar a efetividade das políticas ambientais. O estudo aponta para a necessidade de otimizar a aplicação dos recursos orçamentários, buscando maximizar os resultados ambientais e o retorno social dos investimentos.

Contudo, Holanda et al. (2024) trazem uma perspectiva sobre os determinantes desse gasto. Ao analisarem os estados brasileiros entre 2011 e 2020, os autores concluíram que variáveis como o Produto Interno Bruto (PIB) per capita e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) influenciam positivamente os gastos ambientais. Isso sugere que o desenvolvimento econômico e a qualidade de vida da população criam uma pressão positiva ou uma capacidade maior de investimento na gestão ambiental, confirmando a interdependência das dimensões do desenvolvimento sustentável.

Por outro lado, Farago e Coelho (2018), ao analisarem a microrregião de Curitiba, apontam para um problema crônico: a discrepância entre o orçado e o executado. Os autores observaram que, em muitos casos, os valores efetivamente gastos com meio ambiente foram inferiores aos previstos nos orçamentos municipais. Isso indica falhas de mercado e de política, onde a promessa orçamentária não se concretiza em entrega de serviços ambientais,

reforçando a necessidade de monitoramento constante da execução, e não apenas do planejamento.

Pereira e Figueiredo Neto (2020), analisando a evolução dos gastos públicos ambientais dos municípios brasileiros entre 2005 e 2015, demonstram um panorama da crescente preocupação ambiental no âmbito municipal, refletida no aumento dos investimentos na área. Contudo, os autores também alertam para a importância de monitorar a qualidade desses gastos e o seu real impacto na melhoria das condições ambientais e na promoção do desenvolvimento sustentável local.

Ribeiro et al. (2024), em seu estudo de caso no município de Ilhéus, Bahia, aprofundam a análise da relação entre orçamento público para a gestão ambiental e os ODS, investigando o período de 2013 a 2022. A pesquisa oferece um olhar específico sobre como um município busca alinhar suas políticas orçamentárias com os objetivos de sustentabilidade, evidenciando os desafios e as potencialidades desse processo em nível local.

Sousa (2021), por sua vez, enfoca a análise dos objetivos e metas ambientais da Agenda 2030 em relação à execução da função gestão ambiental pelos programas orçamentários do PPA 2020–2023 do estado de Goiás. O estudo examina a aderência do planejamento orçamentário estadual aos compromissos da Agenda 2030, evidenciando a necessidade de fortalecer a integração entre as metas globais de sustentabilidade e os instrumentos de gestão orçamentária.

Pereira (2008) reforça essa necessidade de vigilância, recordando que, desde a Agenda 21, discute-se a urgência de um novo paradigma orçamentário. O autor critica o modelo tradicional de orçamento–programa, argumentando que ele, muitas vezes, não é suficiente para abarcar a complexidade do desenvolvimento sustentável, sugerindo que, para que o orçamento público deixe a dissociação entre planejamento e execução em relação à sustentabilidade, é necessário integrar as dimensões do desenvolvimento sustentável (social, econômica e ambiental) diretamente no processo de elaboração, tramitação e fiscalização do orçamento.

Sendo assim, a efetivação da integração entre o Orçamento Público e os ODS esbarra, contudo, na fragilidade dos mecanismos de monitoramento. No contexto das finanças públicas voltadas à sustentabilidade, a opacidade não se configura necessariamente pela ocultação ilegal de dados, mas pela transparência opaca (Fox, 2007), caracterizada pela disponibilização de peças orçamentárias excessivamente técnicas, fragmentadas e de difícil navegabilidade.

Quando as metas da Agenda 2030 são incorporadas aos Planos Plurianuais (PPAs) por meio de rubricas genéricas, desprovidas de marcadores climáticos claros ou de

georreferenciamento, o orçamento corre o risco de tornar-se uma ferramenta de limitações de rastreabilidade. Essa desconexão impede que o cidadão rastreie se o recurso liquidado está, de fato, mitigando vulnerabilidades socioambientais ou apenas financiando a zeladoria urbana rotineira sob baixa transparência.

Para romper com essa barreira informacional, a literatura aponta a necessidade de transição para a transparência ativa, aliada ao fortalecimento da accountability societal (Smulovitz; Peruzzotti, 2000). A transparência ativa exige que os dados contábeis brutos sejam traduzidos em narrativas visuais e compreensíveis para o público não especialista. Ao aplicar essa premissa à gestão orçamentária dos ODS, plataformas interativas e observatórios digitais assumem um papel central na governança democrática. Eles não apenas democratizam o acesso à informação, mas ativam o controle social, permitindo que a população, a academia e os órgãos de controle exijam o alinhamento real entre o discurso global de desenvolvimento sustentável e a execução financeira no território local.

Em síntese, as pesquisas apresentadas, embora relevantes ao demonstrarem a crescente preocupação com a temática, convergem para a identificação de uma lacuna teórico-prática crucial: a carência de instrumentos operacionais que traduzam o planejamento orçamentário em métricas de impacto territorial e controle democrático. É preenchendo essa lacuna que reside a principal contribuição acadêmica e aplicada deste estudo.

A proposição do Observatório Digital de Resiliência Climática dialoga diretamente com as recomendações do CICEF (2025) e de Silva (2025), buscando decodificar conceitos complexos, como os marcadores verdes (green tagging) e a análise Triple Bottom Line, em ferramentas acessíveis. Dessa forma, a pesquisa avança no estado da arte ao conectar a teoria das finanças sustentáveis à praxis da accountability societal, oferecendo um modelo replicável tanto para a tomada de decisão da gestão municipal quanto para o escrutínio da sociedade civil.

A integração das metas globais de sustentabilidade exige a sua materialização nos instrumentos formais de planejamento governamental. Nesse contexto, destaca-se o Plano Plurianual (PPA), instrumento legal empregado na administração pública para comunicar à sociedade o plano estratégico de médio prazo da gestão. Ele define, de maneira regionalizada, as diretrizes, objetivos e metas, abarcando despesas de capital e programas de longa duração ao longo de um período de quatro anos (BRASIL, 2024).

Assim, a inserção dos indicadores dos ODS no PPA municipal é o passo inaugural essencial para promover um desenvolvimento urbano sustentável e garantir melhorias contínuas na qualidade de vida dos cidadãos.

No Brasil, contudo, o planejamento das ações públicas é frequentemente criticado por sua inadequação e distanciamento da realidade territorial. Nardone (2023) aponta que não é comum na cultura administrativa estatal a prática do planejamento efetivo; muitas vezes, a burocracia e os regulamentos criam obstáculos operacionais, e os gestores nem sempre estão preparados para garantir a eficiência, eficácia e efetividade de suas ações. Essa fragilidade no planejamento compromete diretamente a operacionalização das capacidades de resiliência no âmbito da gestão fiscal.

A literatura adverte que a transposição de metas globais para o orçamento local frequentemente esbarra na ilusão contábil. Gomes (2024) demonstra a viabilidade empírica de cruzar subfunções de governo com as metas dos ODS para evidenciar o esforço alocativo municipal, como observado na Região Metropolitana de Ribeirão Preto.

Contudo, como alerta Mascarenhas (2023), a mera execução financeira (eficiência do gasto) não garante a efetividade da política pública ambiental. Liquidar um recurso não significa, necessariamente, que a vulnerabilidade do território foi transformada, o que torna imperativa a criação de instrumentos de monitoramento contínuo que vinculem o gasto ao impacto real.

Essa crítica é endossada por Couto e Frey (2017), que, ao analisarem a evidenciação da sustentabilidade na contabilidade pública de municípios, constataram que a divulgação de indicadores de sustentabilidade ainda é incipiente. A contabilidade aplicada ao setor público, segundo os autores, precisa ir além do mero registro financeiro burocrático e passar a evidenciar como os recursos estão (ou não) sendo utilizados para promover a sustentabilidade, servindo como uma verdadeira ferramenta de accountability para a sociedade.

A superação dessa lacuna requer dos municípios uma capacidade efetiva de governança. Apesar do reconhecimento de sua importância para a implementação dos ODS em nível local, García-Peña, González-Medina e Díaz-Sarachaga (2021) observam que os próprios documentos da Agenda 2030, muitas vezes, subestimam essa dimensão. Os índices agregados geralmente atribuem menor peso à governança e não capturam adequadamente a dinâmica relacional e os entraves políticos subjacentes à execução do orçamento.

Dessa forma, estudos como o de Farias (2022) reforçam que o monitoramento detalhado dos indicadores de sustentabilidade urbana é fundamental para que os municípios ajustem suas estratégias táticas e operacionais. Fica evidente, portanto, que para o orçamento deixar a dissociação entre planejamento e execução, a gestão pública necessita adotar metodologias específicas de rastreamento do esforço fiscal climático, superando a visão puramente contábil.

É exatamente sob essa premissa de superação dessa dissociação orçamentária que se faz necessário investigar como as diretrizes globais de sustentabilidade estão sendo internalizadas nos instrumentos formais de planejamento local, um processo institucionalmente definido como a localização da Agenda 2030.

2.3 Implementação Local da Agenda 2030 e Green Budgeting

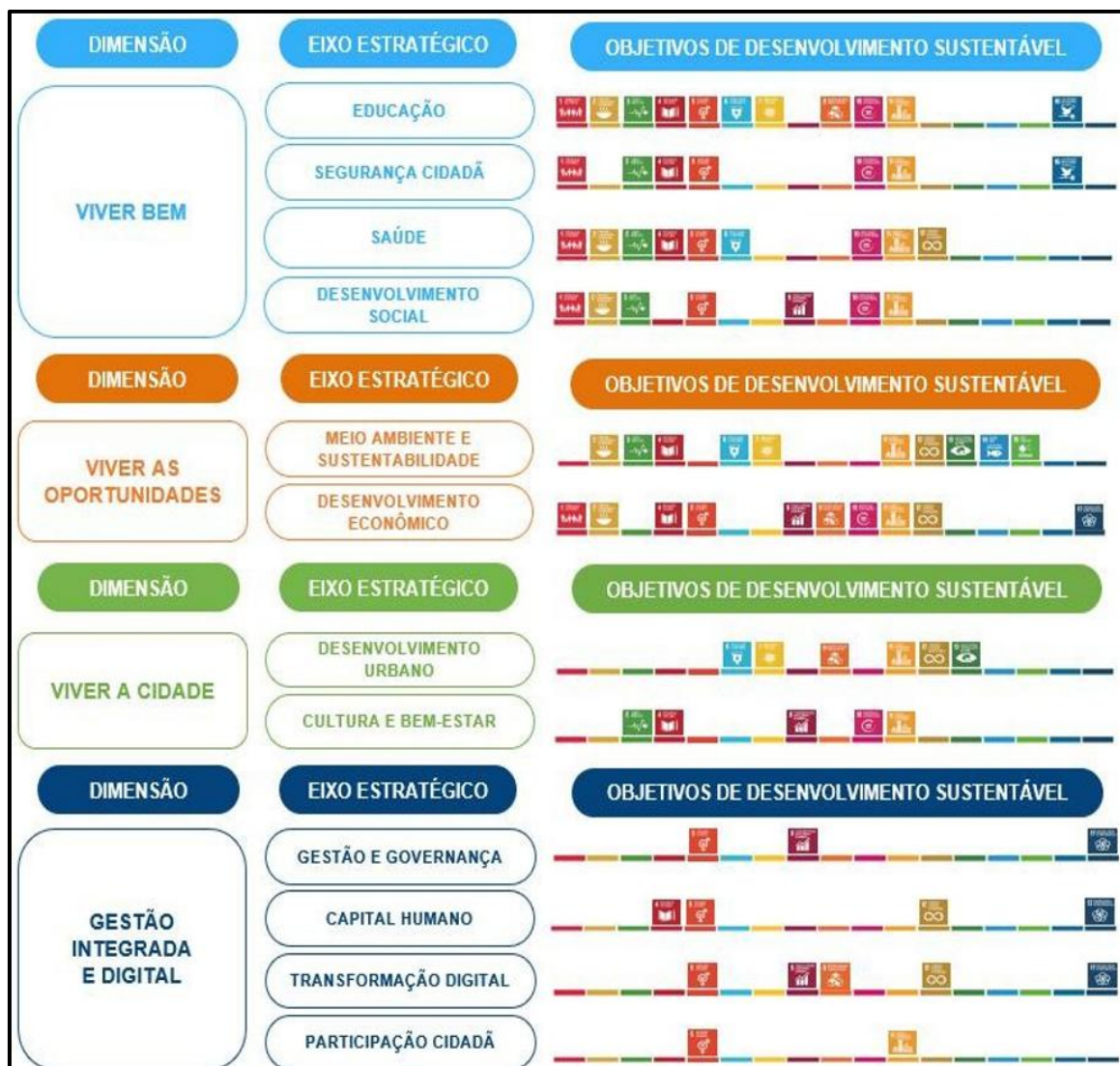
A localização da Agenda 2030 refere-se ao processo de adaptação, tradução e implementação das metas globais à realidade territorial e às competências legais dos governos subnacionais. No contexto da capital pernambucana, a materialização desse compromisso global ocorre, primordialmente, por meio do seu principal instrumento de planejamento governamental.

Nesse sentido, o Plano Plurianual (PPA) do Recife foi instituído pela Lei Ordinária nº 18.877/2021, abrangendo o quadriênio de 2022 a 2025, com a função de estabelecer as diretrizes, objetivos e metas de médio prazo da gestão municipal. O documento oficial, disponível no Portal da Transparência do Recife, estrutura o planejamento da cidade em quatro grandes dimensões estratégicas: "Viver Bem", "Viver as Oportunidades", "Viver a Cidade" e "Gestão Integrada e Digital". Cada uma dessas dimensões abrange Eixos Estratégicos que organizam as iniciativas da administração municipal para alcançar a visão de futuro planejada. Cada Eixo está diretamente ligado a um Objetivo Estratégico, representando os desafios a serem enfrentados pela gestão na implementação eficaz de sua estratégia. Esses objetivos são interconectados, influenciando uns aos outros e direcionando as ações governamentais em direção ao desenvolvimento urbano desejado (RECIFE, 2021).

Conforme a Figura 2, os Objetivos Estratégicos estabelecidos pela gestão pública da Prefeitura do Recife estão integrados aos 17 ODS da ONU, reforçando o compromisso da administração municipal com as metas globais estabelecidas pela comunidade internacional para os próximos anos (BRASIL, 2024; RECIFE, 2024; ONU BRASIL, 2023).

A incorporação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) no Plano Plurianual (PPA) é essencial para garantir que as políticas públicas estejam alinhadas com as metas globais de sustentabilidade, demonstrando a importância dessa integração para promover um desenvolvimento sustentável e eficaz (Cavalcante, 2019).

Figura 2 – Correlação Planejamento Estratégico Recife e os ODS



Fonte: Recife (2024).

No entanto, a integração nominal no PPA não garante a execução financeira. Silva (2025), em sua análise sobre a gestão ambiental no Rio de Janeiro, alerta para o fenômeno onde a transversalidade das ações ambientais enfrenta entraves metodológicos e normativos. A autora destaca que, sem marcadores orçamentários verde (green tagging) e sem um sistema robusto de rastreamento de despesas, é difícil avaliar se o planejamento estratégico do PPA está sendo traduzido em execução na Lei Orçamentária Anual (LOA). A descontinuidade de programas e a dificuldade de mensuração clara dos impactos ambientais são desafios que podem comprometer a eficácia do planejamento de médio prazo.

No contexto da gestão pública, a otimização na priorização de ações e recursos é essencial para o planejamento eficaz e o cumprimento de metas estratégicas, como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (Almeida; Costa, 2010). Além disso a

implementação dessa estratégia deve considerar os limites planetários que se ultrapassados, poderiam levar a um colapso sistêmico do sistema terrestre, ressaltando a necessidade de respeitar esses limites para garantir um desenvolvimento sustentável. Essa abordagem é crucial para alinhar as estratégias de desenvolvimento sustentável dos municípios, como visto no PPA Recife 2022–2025.

Embora a localização da Agenda 2030 no PPA 2022–2025 do Recife represente um avanço inegável no planejamento estratégico municipal, a mera correspondência nominal entre eixos de governo e os ODS não é garantia de materialidade fiscal. Para que o discurso institucional não se converta no que a literatura crítica denomina dissociação entre planejamento e execução, é indispensável que o alinhamento estratégico desça ao nível tático–operacional da execução contábil. É neste exato ponto de fricção, entre a promessa do PPA e a rigidez da contabilidade pública brasileira, que se faz necessária a adoção de metodologias avançadas de rastreamento fiscal. Para compreender como superar esse hiato e avaliar a real aderência do orçamento aos desafios climáticos, a seção a seguir aprofunda os fundamentos do Orçamento Verde (Green Budgeting) e as limitações dos classificadores contábeis nacionais.

2.3.2 Green Budgeting e Green Tagging

A institucionalização do Orçamento Verde (Green Budgeting) transcende a mera vontade política, exigindo a ancoragem em estruturas de Administração Financeira Pública (PFM – Public Financial Management). Para compreender a complexidade de sua implementação, é imperativo acionar autores de vanguarda nas finanças climáticas. Petrie (2021), uma das maiores referências globais no tema, argumenta que o Green Budgeting não é um novo tipo de orçamento, mas sim a integração sistemática de ferramentas baseadas em evidências climáticas e ambientais em todas as fases do ciclo orçamentário. O autor adverte que, sem a modificação dos classificadores contábeis, o orçamento verde torna-se um exercício retórico de greenwashing.

No contexto brasileiro, Conti (2024), expoente do Direito Financeiro, corrobora essa visão ao destacar que o orçamento público nacional ainda opera sob uma lógica de desenvolvimento que precifica o meio ambiente como externalidade. Para Conti, a transição para um orçamento ecológico exige que a matriz normativa das finanças públicas passe a evidenciar o gasto marrom (subsídios a combustíveis fósseis) e o gasto verde (mitigação e adaptação).

O grande entrave metodológico no Brasil reside na Portaria Interministerial SOF/STN nº 163, de 4 de maio de 2001, que dispõe sobre normas gerais de consolidação das contas públicas. A Portaria estrutura a despesa em classificações institucional, funcional e programática. A rigor, o gasto ambiental primário é alocado na Função 18 (Gestão Ambiental) e em suas subfunções (541 – Preservação e Conservação; 542 – Controle Ambiental; 543 – Recuperação de Áreas Degradadas; 544 – Recursos Hídricos). Contudo, a crise climática e o ODS 11 exigem transversalidade. Ações de contenção de encostas (Adaptação) frequentemente ocorrem na Função 15 (Urbanismo), enquanto melhorias em drenagem (Mitigação de riscos) podem constar na Função 17 (Saneamento).

Como a Portaria nº 163/2001 não prevê um marcador climático transversal, a despesa verde fica invisível quando executada fora da Função 18. Para solucionar essa miopia contábil, fez-se necessário o desenvolvimento de uma Matriz Metodológica de Green Tagging específica para o Recife, cruzando a rigidez da Portaria nº 163/2001 com a taxonomia do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID, 2021), conforme detalhado na seção metodológica.

2.4 Transparência, Accountability e Controle Social

Tendo como base a gestão pública democrática, a participação social e o fortalecimento da sociedade civil são elementos indispensáveis para a consolidação da democracia. Atualmente, porém, a efetivação do controle social tem como desafios a fragilidade no acesso à informação e a fragilidade dos mecanismos de monitoramento, particularmente no campo da execução das políticas públicas e do orçamento governamental (Maciel; Bordin, 2014).

Para compreender a profundidade desse desafio, é imperativo conceituar a opacidade estatal. Segundo Zuccolotto e Teixeira (2014), a opacidade na gestão pública contemporânea raramente se apresenta como a recusa direta em fornecer informações. Pelo contrário, ela se manifesta na disponibilização de dados orçamentários excessivamente técnicos, fragmentados ou em rubricas genéricas, que inviabilizam a rastreabilidade do recurso pelo cidadão comum. Esse fenômeno, também debatido na literatura internacional como transparência opaca (Fox, 2007), cria uma falsa sensação de publicidade legal, enquanto blinda o gestor público do escrutínio efetivo, esvaziando o poder avaliativo do planejamento e inviabilizando o controle social.

Como contraponto direto a essa opacidade, emerge o conceito de accountability societal. Smulovitz e Peruzzotti (2000) definem a accountability societal como um mecanismo não eleitoral, porém vertical, de controle das autoridades políticas. Diferente da accountability horizontal (exercida por órgãos do próprio Estado, como os Tribunais de Contas) e da vertical tradicional (restrita ao momento do voto), a dimensão societal baseia-se na ação contínua de associações civis, academia, movimentos sociais e mídia.

O objetivo desse mecanismo é expor falhas governamentais, monitorar a execução de políticas públicas e ativar o funcionamento das agências estatais de controle. É, portanto, o exercício cotidiano da vigilância cidadã, que exige ferramentas adequadas de tradução de dados para se materializar.

Para atingir esse objetivo e maximizar o benefício social de sua atuação, as organizações estatais devem, obrigatoriamente, prestar contas à sociedade. Além de respeitar os princípios constitucionais, a administração pública deve fornecer ao cidadão informação suficiente para que este possa questionar quais são as prioridades da gestão, para onde são direcionados os recursos e se há eficiência no seu uso (Falconer, 1999).

Neste contexto, a literatura acadêmica tem investigado a transparência governamental e destacado sua importância. Segundo Vidal e Grabulosa (2007, p. 6), a transparência refere-se ao grau de informação e ao comportamento frente à prestação de contas. Cappelli e Leite (2008, p. 10) complementam definindo transparência como políticas organizacionais que ofertam aos interessados informações sobre a organização segundo características gerais de acesso, uso, apresentação, entendimento e auditabilidade.

Para Raichelis (2006), ao tornar pública uma política, amplia-se a democracia, pois a exposição permite o escrutínio da população. Consoante Wu, Ramesh e Howlett (2014), essa dinâmica acaba por favorecer um apoio positivo às novas políticas públicas. Contudo, o grau de transparência não é assimilado de forma uniforme.

A compreensão dos dados varia segundo a familiaridade com o tema e a habilidade técnica para captar informações complexas — como é o caso das peças orçamentárias. É neste hiato que a tecnologia da informação emerge como ferramenta para robustecer o controle social (Saravia; Ferrarezi, 2006). No Brasil, esse debate ganhou materialidade jurídica com a promulgação da Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011), que estabeleceu a publicidade como preceito geral e o sigilo como exceção.

2.4.1 Transparência Ativa e Portais Eletrônicos

A internet vem crescendo em ritmo acelerado, permitindo que o poder público disponha para a sociedade uma maior quantidade de informações (Godoy; Raupp, 2013). Contudo, a mera disponibilização de dados na era digital não garante o controle social; exige-se o gerenciamento e a tradução da informação. Nesse sentido, Rangel (2010, p. 8) observa que os gestores de plataformas de transparência devem garantir que a linguagem tenha formato acessível ao público em geral, superando o jargão puramente contábil, e que as informações sejam fidedignas e auditáveis.

É exatamente com base nestes critérios delineados por Rangel (2010) e na necessidade de superar a barreira técnica da linguagem orçamentária que se fundamenta a proposição do Produto Técnico desta pesquisa. O Observatório Digital de Resiliência Climática surge como um portal eletrônico de transparência ativa, desenhado não apenas para cumprir a Lei de Acesso à Informação de forma passiva, mas para traduzir o orçamento público em narrativas visuais acessíveis, garantindo que o cidadão recifense possa exercer o controle social sobre as políticas de sustentabilidade de seu território.

2.5 Síntese da Revisão Bibliográfica e Lacuna Científica

Em síntese, a revisão bibliográfica apresenta um arcabouço teórico consolidado para a resiliência urbana e para o desenvolvimento de metodologias de rastreamento de gastos climáticos (como o Green Budgeting). No entanto, constata-se uma lacuna operacional e democrática significativa: a literatura atual aponta a carência de ferramentas práticas, interativas e de fácil usabilidade que permitam tanto à sociedade civil quanto aos formuladores de políticas públicas monitorarem a efetividade do gasto municipal em relação às metas do ODS 11. A simples correlação direta entre a despesa liquidada em um exercício e a alteração imediata de índices macroeconômicos (como o IDSC-BR) mostra-se metodologicamente frágil, devido à defasagem temporal e à multiplicidade de variáveis intervenientes.

Diante desse hiato, justifica-se a necessidade da análise de dados empíricos da execução orçamentária do município do Recife (2022–2025) que será conduzida nos capítulos seguintes. O mapeamento das dotações e liquidações, sob a ótica dos marcadores climáticos do BID (2021), não buscará atestar uma causalidade imediata, mas sim mensurar o esforço alocativo real da gestão frente às vulnerabilidades territoriais. Esta análise fornecerá o

substrato empírico necessário para a proposição do Observatório Digital de Resiliência Climática, produto técnico desta dissertação. O Observatório visa preencher a lacuna entre o planejamento fiscal e a mensuração da resiliência na ponta da administração pública, traduzindo a complexidade orçamentária em narrativas visuais acessíveis.

Contudo, para que ferramentas tecnológicas como o Observatório Digital não se tornem apenas repositórios estáticos de dados, sua concepção deve estar intrinsecamente ancorada nos princípios de transparência ativa e accountability societal debatidos anteriormente. A superação da opacidade orçamentária exige compreender a informação traduzida como um instrumento de governança. É sob essa perspectiva teórica que a presente pesquisa avança para a sua etapa empírica. Para materializar a avaliação do esforço fiscal do Recife frente ao ODS 11 e estruturar o produto técnico proposto, o capítulo a seguir detalha o percurso metodológico adotado, delineando os critérios de coleta, filtragem e análise dos dados orçamentários.

3 METODOLOGIA

3.1 Natureza da Pesquisa

O presente estudo, de natureza descritivo-exploratória, emprega uma abordagem mista para investigar a integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) na gestão orçamentária municipal, com foco no município de Recife. A dimensão exploratória se manifesta na busca por compreender um campo ainda em desenvolvimento prático – a aplicação efetiva da orçamentação orientada aos ODS no contexto municipal brasileiro – e na proposição de uma ferramenta de transparência e controle social, o Observatório Digital de Resiliência.

Essa fase propositiva envolveu, inicialmente, o levantamento de dados documentais para mapear o cenário orçamentário e as iniciativas de sustentabilidade existentes. Para etapa exploratória, inicialmente, foi feito o levantamento de dados documentais para mapear o cenário orçamentário e as iniciativas de sustentabilidade existentes.

A vertente descritiva, por sua vez, se concretiza no detalhamento das características do objeto de estudo, o município de Recife, e na análise da alocação de recursos orçamentários em áreas relacionadas aos ODS. Para tanto, utilizou-se o procedimento de pesquisa documental, com o objetivo de descrever o panorama atual da gestão orçamentária municipal e identificar oportunidades de aprimoramento.

A abordagem mista, combinando métodos qualitativos e quantitativos, visa proporcionar uma análise abrangente e multifacetada do tema (Creswell, 2007). A componente qualitativa é essencial para aprofundar a compreensão das estratégias, processos decisórios e desafios enfrentados na integração dos ODS ao planejamento e execução do orçamento público municipal.

Já a dimensão quantitativa permite a mensuração e análise de dados financeiros, indicadores de desempenho e a avaliação do impacto potencial de políticas orçamentárias alinhadas aos ODS no desenvolvimento sustentável do município.

Adicionalmente, a pesquisa adota uma perspectiva interdisciplinar, reconhecendo a complexidade intrínseca das questões ambientais, sociais e econômicas que permeiam o desenvolvimento sustentável, e a necessária interconexão entre diversos campos do conhecimento. Áreas como economia, administração pública, ciência política, estudos ambientais e sociologia se entrecruzam para oferecer uma visão holística do orçamento público como ferramenta estratégica para um desenvolvimento municipal sustentável e

socialmente responsável em Recife (Morin, 2000). Essa abordagem interdisciplinar é fundamental para capturar a natureza multifacetada dos ODS e sua relação com a gestão orçamentária, garantindo uma análise mais rica e contextualizada.

3.2 Recorte Metodológico e Delimitação do Estudo

A definição do recorte metodológico constitui etapa fundamental para assegurar a coerência interna da pesquisa e a aderência entre o problema investigado, os objetivos específicos e o produto técnico a ser desenvolvido. Embora a Agenda 2030 seja caracterizada pela indivisibilidade e interdependência de seus 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a complexidade da estrutura orçamentária de uma metrópole como o Recife exige um recorte metodológico rigoroso.

Para evitar uma análise superficial, risco comum em estudos que tentam abraçar toda a Agenda, e garantir a aplicabilidade prática do Observatório Digital, optou-se por afunilar a investigação na execução do Plano Plurianual (PPA 2022–2025) com foco exclusivo no ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis.

Esta delimitação justifica-se por três fatores principais, que conectam a vulnerabilidade territorial à urgência fiscal. Primeiramente, pela aderência territorial: o Recife enfrenta desafios urbanos crônicos, tensionados por eventos climáticos extremos. A mitigação de riscos em encostas, o controle de alagamentos e o déficit habitacional formam o cerne das metas 11.1 e 11.5. A tragédia climática de maio de 2022 que evidenciou a necessidade de transpor o discurso da sustentabilidade para a materialidade da defesa civil e da infraestrutura urbana.

Em segundo lugar, a escolha metodológica ancora-se na necessidade de superar a fragilidade dos mecanismos de monitoramento e da dissociação entre planejamento e execução (Pereira, 2008). Os classificadores contábeis vigentes (Portaria SOF/STN nº 163/2001) não preveem marcadores climáticos transversais, invisibilizando o esforço fiscal que ocorre fora da Função 18 (Gestão Ambiental).

Ao delimitar o estudo ao ODS 11, torna-se exequível a aplicação da matriz de Green Tagging (Pizarro et al., 2021) sobre as Funções 15 (Urbanismo) e 17 (Saneamento), permitindo isolar o que é investimento real em resiliência climática daquilo que é mera zeladoria rotineira.

Por fim, a terceira justificativa recai sobre a urgência de qualificar o debate sobre a eficiência da despesa pública. A literatura de resiliência urbana (Meerow, Newell e Stults

(2016); Zeng et al., 2022) exige que o sistema suporte o choque (capacidade absorativa) e corrija suas vulnerabilidades estruturais (capacidade transformativa). Ao analisar a execução orçamentária via Valor Liquidado, métrica que atesta a entrega real da política pública, o recorte no ODS 11 permite investigar se o município está, de fato, transformando o território ou apenas gerindo as consequências do risco geológico através de soluções de curtíssimo prazo.

3.3 Caracterização da Área de Estudo

A caracterização do município constitui etapa essencial para contextualizar a análise orçamentária e compreender as limitações dos índices globais agregados (como o IDSC–BR) frente à realidade local. O Recife, capital de Pernambuco, apresenta uma configuração socioespacial marcada por disparidades profundas, onde a pujança econômica convive com vulnerabilidades sistêmicas que desafiam a execução orçamentária voltada à resiliência climática.

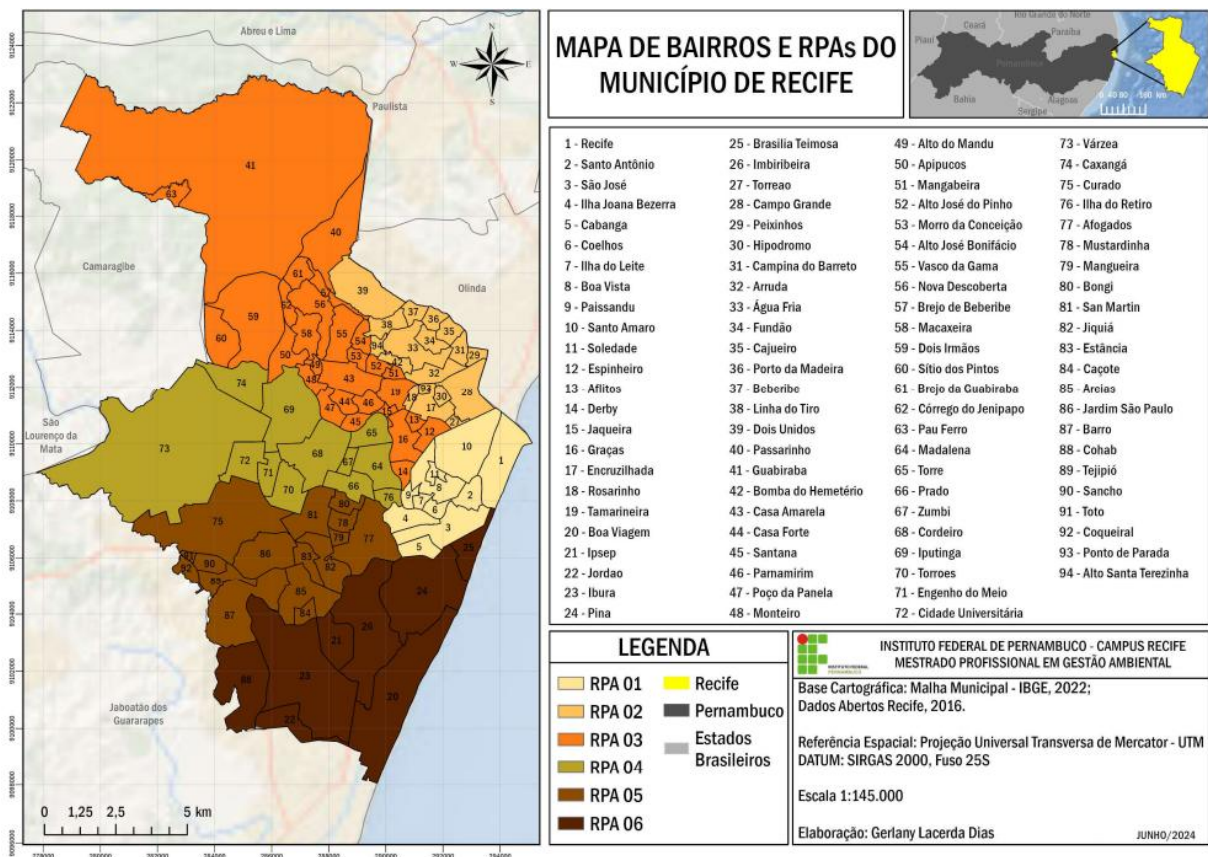
Com uma população estimada em 1.488.335 habitantes (IBGE, 2022) e uma área territorial de 218,84 km², a cidade possui uma das maiores densidades demográficas do país. A geografia recifense é estruturada sobre planícies alagáveis (estuários) e áreas de morros, o que lhe confere, historicamente, uma suscetibilidade natural a desastres hidrológicos e geológicos.

Contudo, conforme aponta De Souza (2004), a ausência de segurança de posse e o padrão excludente de urbanização empurram as populações de baixa renda para as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), convertendo a suscetibilidade geográfica em um risco social iminente. A seguir, apresenta-se a espacialização do município, base analítica necessária para a compreensão das dinâmicas de alocação de recursos no território.

No plano socioeconômico, a capital evidencia o fenômeno do desenvolvimento assimétrico. Se, por um lado, o município ostenta o maior Produto Interno Bruto (PIB) per capita entre as capitais nordestinas, ancorado no forte setor de serviços e na inovação tecnológica propiciada pelo Porto Digital (Ferreira et al., 2022), por outro, apresenta taxas alarmantes de desigualdade (Índice de Gini) e de déficit habitacional.

Essa dualidade territorial reflete-se diretamente na cegueira territorial do planejamento orçamentário municipal. A máquina pública demonstra fluidez para custear projetos em áreas consolidadas e executar ações de resposta imediata (como a aplicação de geomantas pela Defesa Civil).

Figura 3 – Mapa do Município do Recife com Divisão por RPAs



Fonte: Dias (2024).

No entanto, quando a política pública muda para obras que exigem licenciamento ambiental rigoroso, desapropriações em áreas de morro e complexidade fundiária, a exemplo da urbanização de ZEIS e do Saneamento Integrado da Bacia do Beberibe, os custos de transação disparam e a execução financeira despenca.

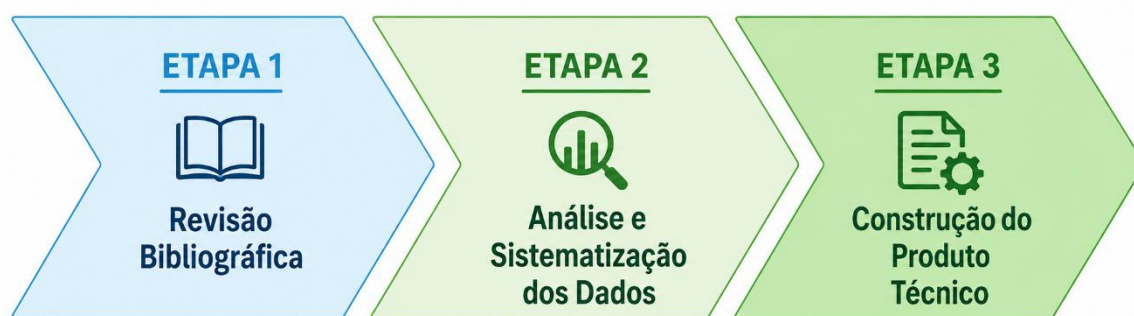
Nesse cenário, o Recife emerge como um laboratório emblemático para o estudo das finanças climáticas locais. Investigar a integração do ODS 11 neste município transcende a análise fiscal tradicional. O território exige que a gestão pública supere a eficiência aparente da capacidade absorviva e mobilize recursos para a capacidade transformativa.

Assim, a compreensão das particularidades do Recife não apenas fundamenta o diagnóstico da inexecução de políticas habitacionais e de drenagem, mas também serve de substrato empírico para o desenvolvimento do Observatório Digital de Resiliência Climática, ferramenta vital para o fomento da accountability societal neste ambiente de elevado risco urbano.

3.4 Procedimentos Metodológicos

Esta pesquisa, de caráter descritivo–exploratório e abordagem mista, desenvolve–se em três etapas interconectadas, as quais contribuem para o alcance dos objetivos específicos delineados na Seção 2.2. O objetivo geral é analisar a integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) na gestão orçamentária do município de Recife, subsidiando o desenvolvimento de um Observatório Digital como produto técnico final.

Figura 4 – Metodologia de Pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Na fase inicial, realiza–se um levantamento abrangente de dados secundários por meio de pesquisa bibliográfica e documental. Segundo Severino (2007), a pesquisa documental possibilita o acesso a informações já consolidadas em documentos oficiais, portais de transparência e relatórios governamentais. O intuito é construir um panorama teórico que estabeleça a base conceitual para compreender a relação entre o orçamento público e os ODS, utilizando fontes como livros, artigos acadêmicos e publicações especializadas (Marconi; Lakatos, 2010).

Paralelamente, conduzir–se–á um levantamento específico sobre a estrutura orçamentária do município, através análise do Plano Plurianual (PPA) 2022–2025 e dos recursos destinados aos programas alinhados aos eixos estratégicos. Para isso foi explorado o Portal da Transparência do Recife (2026), a fim de verificar a compatibilidade dos planos orçamentários com as diretrizes da Agenda 2030.

A segunda etapa, inicia–se a partir de um modelo desenvolvido por Araújo (2023), onde ele analisa os dados do (LOA) do município de Queimadas– PB e quanto dos recursos

são destinados para cumprir os (ODS), por meio dos dados do portal da transparência do município. Porém para esta pesquisa, esse modelo foi adaptado.

Figura 5 – Fluxograma das etapas adaptado do modelo de Araújo (2023)



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do modelo de Araújo (2023).

Sendo assim, inicia-se com a extração dos dados constantes no Plano Plurianual (PPA) e nas Leis Orçamentárias Anuais (LOA) referentes ao período de 2022 a 2025, disponíveis no Portal da Transparência do Município do Recife (2026). A partir desse levantamento, procedeu-se ao mapeamento das ações previstas nas LOAs que se relacionam aos programas, indicadores e iniciativas voltados à gestão de riscos e à resiliência urbana, com especial atenção às metas do ODS 11. Esse processo permitiu identificar e classificar os recursos orçamentários que apresentavam correlação direta com tais objetivos.

Para a análise da execução orçamentária, adotou-se o valor liquidado como referência, em substituição aos valores empenhados ou pagos. A escolha metodológica fundamenta-se na natureza da etapa de liquidação na contabilidade pública brasileira, conforme a Lei nº 4.320/1964, que estabelece a verificação do direito adquirido pelo credor com base em documentos comprobatórios.

Em termos práticos, a despesa liquidada confirma a efetiva entrega de bens, a prestação de serviços ou a execução de obras. Considerando que o objetivo central desta pesquisa é mensurar o esforço alocativo associado às metas do ODS 11 (Cidades e

Comunidades Sustentáveis), o valor liquidado constitui o indicador mais fidedigno da materialização das políticas públicas no território, ao eliminar distorções decorrentes de atrasos de pagamento e expectativas não concretizadas por empenhos posteriormente cancelados.

Diante da inexistência de marcadores climáticos oficiais na contabilidade municipal, aplicou-se uma taxonomia adaptada da metodologia Climate Change Public Budget Tagging, proposta pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (Pizarro et al., 2021). Realizou-se, assim, uma filtragem ativa das rubricas orçamentárias do PPA 2022–2025, selecionando programas e ações cujas descrições e naturezas de despesa apresentassem aderência direta às metas 11.1, 11.5 e 11.b do ODS 11, relacionadas à Habitação Segura, Redução de Desastres e Governança Climática.

Sendo assim, para superar a invisibilidade climática inerente aos classificadores da Portaria SOF/STN nº 163/2001, esta pesquisa desenvolveu e aplicou uma Matriz de Filtro Orçamentário adaptada da taxonomia do BID (Pizarro et al., 2021) e do CICEF (2025). A matriz não se limitou à Função 18 (Gestão Ambiental), mas rastreou os programas da Função 15 (Urbanismo) e 17 (Saneamento) que possuíam aderência direta (Gasto Primário em Resiliência) ou indireta (Gasto Secundário) com as Metas do ODS 11. Essa abordagem metodológica permitiu distinguir o gasto primário em resiliência das despesas de zeladoria rotineira, fornecendo o substrato empírico necessário para a estruturação do Observatório Digital. O quadro 1 detalha os critérios de filtragem aplicados às rubricas extraídas do Portal da Transparência do Recife para o ciclo do PPA 2022–2025.

Quadro 1 – Matriz de Marcadores Orçamentários Climáticos aplicada ao Recife (2022–2025)

Função (Portaria 163/01)	Subfunção	Programa (PPA Recife)	Ação Orçamentária	Marcador BID/CICEF	ODS 11 (Meta Relacionada)
15 – Urbanismo	451 – Infraestrutura Urbana	1303 – Gestão de Risco em Encostas e Alagados	2.211 – Defesa Civil Permanente	Verde / Adaptação (Primário)	11.5 – Redução de impactos de desastres
15 – Urbanismo	451 – Infraestrutura Urbana	1303 – Gestão de Risco em Encostas e Alagados	1.574 – Urbanização de Áreas de Risco	Verde / Adaptação (Primário)	11.b – Planos integrados de resiliência
15 – Urbanismo	452 – Serviços Urbanos	1323 – Manutenção Urbana	2.543 – Micro e Macro-drenagem	Verde / Adaptação (Secundário)	11.5 – Redução de impactos de desastres
15 – Urbanismo	451 – Infraestrutura Urbana	1313 – Requalificação de Áreas de Baixa Renda	1.540 – Requalificação das ZEIS	Verde / Transformativo (Primário)	11.1 – Habitação segura
18 – Gestão Ambiental	541 – Preservação e Conservação	1302 – Sustentabilidade e Emergência Climática	2.032 – Desenvolvimento da Cidade Sustentável	Verde / Mitigação (Primário)	11.6 – Redução do impacto ambiental

Fonte: Elaborado pelo autor (2026), adaptado de Pizarro et al. (2021) e CICEF (2025).

A adoção dessa matriz permitiu isolar o esforço fiscal estritamente voltado à resiliência climática das despesas de zeladoria urbana padrão, garantindo validade metodológica à análise da liquidação dos recursos entre 2022 e 2025.

3.4.1 Etapa 3 (Construção do Produto Técnico)

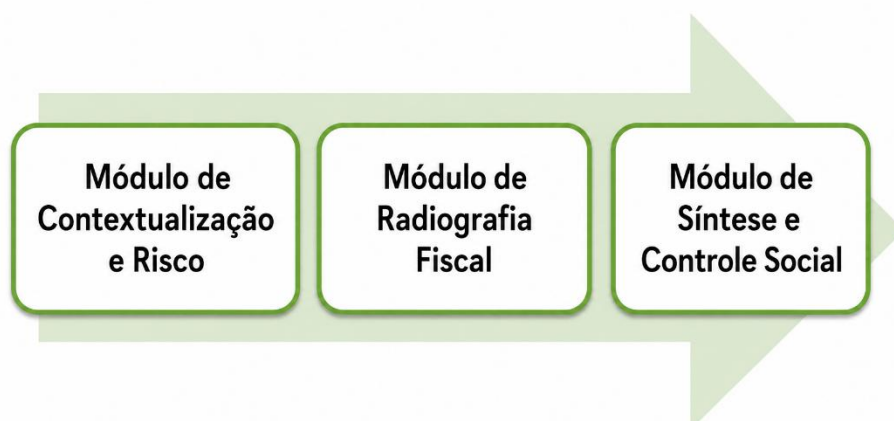
O Observatório configura-se como uma plataforma web interativa de accountability societal, desenhada para traduzir e dar publicidade aos dados do esforço alocativo municipal frente às metas do ODS 11, utilizando uma abordagem narrativa orientada por dados (Data Storytelling).

3.4.2 Arquitetura da Informação e Ferramental Tecnológico

A metodologia adotada pelo Observatório rompe com a lógica tradicional de repositórios estáticos e com a simples reprodução de planilhas de difícil interpretação pelo cidadão comum. Em substituição a esse modelo, opta-se por uma narrativa digital interativa, concebida para ampliar o letramento cidadão e favorecer a compreensão pública sobre as relações entre vulnerabilidade climática, gestão fiscal e direito à cidade segura.

A Figura 6, Arquitetura da Informação, sintetiza essa abordagem, estruturada em três módulos analíticos articulados.

Figura 6 – Arquitetura da Informação



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

O primeiro módulo consiste na contextualização do problema e na exposição do risco, apresentando de forma visual a vulnerabilidade climática do Recife e materializando o

chamado Efeito 2022. Essa etapa funciona como porta de entrada para a compreensão da urgência climática, traduzindo dados complexos em elementos perceptíveis e relacionáveis pelo público, de modo a evidenciar como eventos extremos recentes revelam fragilidades estruturais da cidade.

Na sequência, o Observatório desenvolve uma radiografia fiscal que traduz os achados empíricos da pesquisa em infográficos acessíveis. A análise das relações entre dotação e liquidação orçamentária evidencia o descompasso entre a predominância de ações de resiliência reativa centradas na zeladoria urbana e a insuficiência de investimentos em resiliência transformativa, voltada para obras estruturadoras capazes de reduzir riscos de forma duradoura. Ao tornar essa assimetria inteligível, o módulo fiscal revela como escolhas orçamentárias moldam a capacidade de adaptação da cidade e como a distribuição dos recursos públicos influencia diretamente a efetividade das políticas de prevenção.

Por fim, o módulo de síntese e controle social articula conclusões e diretrizes voltadas à sociedade civil, demonstrando como a persistente opacidade orçamentária compromete o direito coletivo a uma cidade segura. Essa etapa reforça o papel do Observatório como instrumento de democratização da informação e de fortalecimento da participação cidadã, conectando evidências técnicas às implicações sociais e políticas da gestão pública.

Ao integrar os três módulos, a arquitetura da informação consolida uma estratégia comunicacional que busca não apenas informar, mas também qualificar o debate público sobre resiliência urbana e justiça climática.

Do ponto de vista tecnológico, o Observatório adota o paradigma das Civic Techs (tecnologias cívicas), utilizando Inteligência Artificial Generativa (plataforma Gamma AI) para a prototipagem ágil e estruturação da interface web. A escolha por essa tecnologia justifica-se pela sua capacidade avançada de processamento de linguagem natural, permitindo traduzir, de forma automatizada e responsiva, a densidade do texto acadêmico e dos dados orçamentários brutos em um ambiente visualmente engajador e acessível em dispositivos móveis.

O público-alvo primário da ferramenta engloba a sociedade civil organizada, jornalistas de dados e órgãos de controle externo. Ao empregar a Inteligência Artificial não apenas como ferramenta de design, mas como vetor de tradução da linguagem burocrática, o produto técnico cumpre o propósito central do Mestrado Profissional, instrumentalizar a sociedade para o monitoramento contínuo das políticas públicas, democratizando o acesso à informação e fortalecendo a governança climática local.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados desta pesquisa, voltados para a análise e o aprimoramento da gestão orçamentária do município do Recife–PE no contexto da Agenda 2030, evidenciaram uma profunda assimetria entre o discurso institucional e a materialidade fiscal.

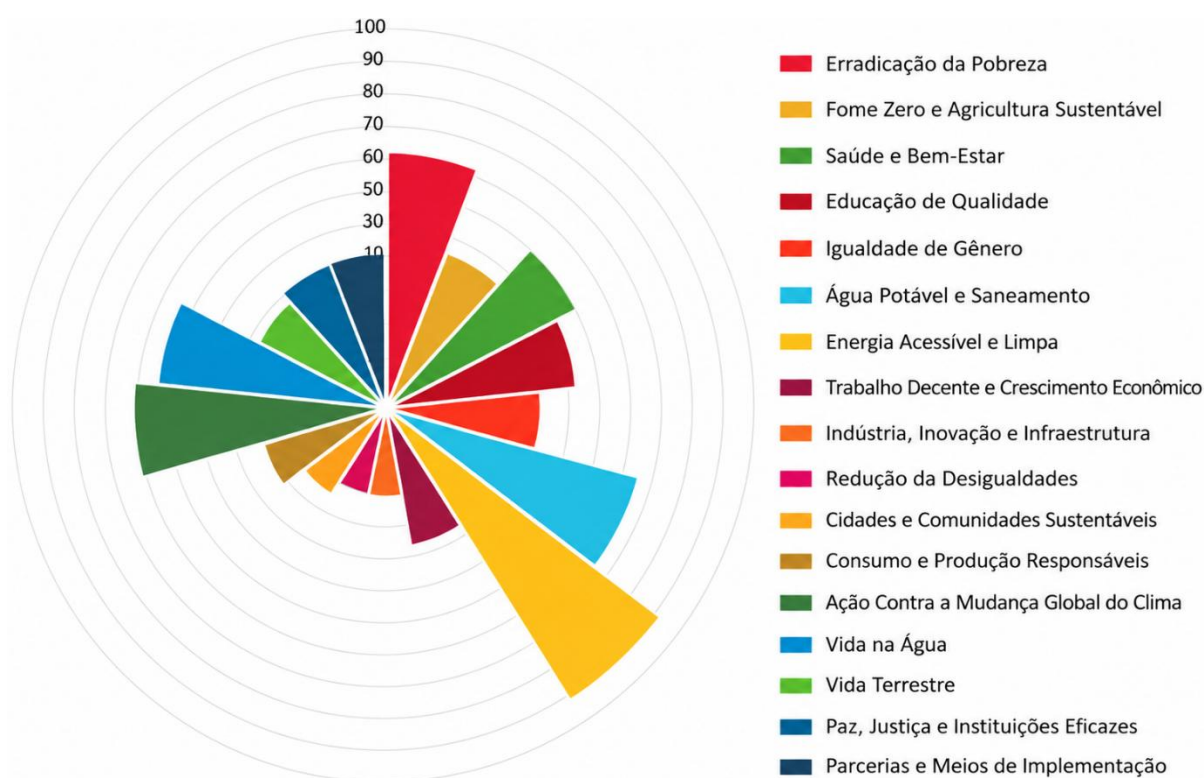
A análise detalhada da estrutura e da execução do orçamento público municipal (2022–2025), utilizando o Valor Liquidado como métrica de aferição da entrega real de políticas públicas, permitiu identificar que, embora haja um alinhamento nominal aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), os padrões de alocação de recursos operam sob uma lógica reativa, fragmentada e descolada das vulnerabilidades territoriais crônicas da capital pernambucana.

O mapeamento dos investimentos municipais com interface direta ao ODS 11 revelou que a transposição das intenções políticas globais para a realidade fiscal do município esbarra em obstáculos estruturais. A avaliação do nível de institucionalização das metas da Agenda 2030 demonstrou que o planejamento recifense foca no esforço financeiro e no produto imediato, permanecendo cego em relação ao impacto territorial e à efetiva mitigação dos riscos climáticos.

4.1 O Diagnóstico Macroestrutural do Recife e as Limitações dos Índices Globais

Para compreender o esforço alocativo da gestão municipal, é imperativo estabelecer o cenário macroestrutural da cidade frente à Agenda 2030. Atualmente, o município do Recife apresenta uma pontuação geral de 48,23 (em uma escala de 0 a 100) no Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades (IDSC–BR), ocupando a 3.528^a posição no ranking nacional (Instituto Cidades Sustentáveis, 2024). A visualização sistêmica desse desempenho é ilustrada pelo Radar dos ODS (Figura 7), que mapeia o status do município frente aos 17 objetivos globais.

Figura 7 – Radar do ODS



Fonte: Instituto Cidades Sustentáveis (2024).

A análise do Radar evidencia a urgência do recorte temático desta pesquisa. O ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) registra a pontuação de 26,21, o terceiro pior desempenho da capital pernambucana. Este dado ganha contornos críticos quando analisado em intersecção com as duas piores notas do município: o ODS 10 (Redução das Desigualdades), com 22,59, e o ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura), com 23,63. Sob a ótica da teoria da resiliência urbana, a correlação desses indicadores revela uma profunda vulnerabilidade sistêmica. Conforme Sharifi e Yamagata (2016) e Zeng *et al.* (2022), a resiliência de um sistema urbano depende de suas capacidades absorptiva, adaptativa e transformativa. No caso do Recife, a carência de infraestrutura adequada (ODS 9) compromete a capacidade absorptiva da cidade frente a choques climáticos, enquanto a extrema desigualdade socioeconômica (ODS 10) anula a capacidade transformativa das populações vulneráveis. Essa dinâmica é agravada pelo histórico de ocupação territorial do município, onde a ausência de segurança de posse empurra a população de baixa renda para áreas de risco geológico e hidrológico, como encostas e margens de rios (De Souza, 2004).

Contudo, ao aprofundar a análise da composição do ODS 11 na plataforma do IDSC–BR, constata-se uma limitação metodológica: o índice baseia-se em métricas genéricas (como proporção de assentamentos precários), carecendo de indicadores específicos que

measured urban resilience in the face of climate disasters. This gap corroborates the international literature, which warns about the insufficiency of macrostructural indicators to capture local risk dynamics. As pointed out by Sharifi and Yamagata (2016), resilience is highly dependent on the specific context. Moreover, Lyytimäki (2014) highlights that long-term global targets are often lost or are masked by budgetary restrictions of short-term local governments, making aggregated indices ineffective for guiding decision-making.

It is exactly this limitation that shifts the axis of analysis to the Public Budget. To measure the true construction of urban resilience, it is necessary to abandon generic impact metrics and apply methodologies of Green Budgeting to the financial execution of the municipality. For this, the next section will adopt the methodology of Climate Indicators Green Tagging proposed by the Inter-American Development Bank (Pizarro et al., 2021). This approach allows investigating local budgetary subfunctions (Gomes, 2024) to segregate what constitutes primary spending on resilience (with direct intention of mitigation and adaptation) from what represents secondary or routine spending.

It must be emphasized, however, that the analysis of financial execution is only the first step to overcome the blindness of macroeconomic indices. As alerts Mascarenhas (2023), the simple liquidation of resources attests to the efficiency of spending, but does not guarantee its effectiveness — that is, the real mitigation of environmental vulnerability. The asymmetry between the high-risk scenario of Recife and the inability to attest whether the liquidated resources generate effective resilience is what justifies, in the final instance, the proposition of the Digital Observatory of Climate Resilience.

4.2 Planejamento Estratégico e ODS 11: Análise dos Indicadores do PPA 2022–2025 do Recife

In the Multi-Year Plan (PPA) 2022–2025 of the City of Recife, adherence to ODS 11 is formally sheltered in the strategic dimension "Live the City". However, upon scrutinizing the detail of this Program synthesized in Quadro 01, it is observed that there is a deep gap in measurable impact indicators. The central pillar for the achievement of resilience targets (Targets 11.5 and 11.b) is Program 1303 (Risk Management in Slopes and Flooded Areas). For Action 2.211 (Permanent Civil Defense), the established product was "Geomantic Application" (in m²); for Action 1.574 (Urbanization of Risk Areas), the product was "Work Executed". Under the optics of the theory of urban resilience, Meerow, Newell and Stults

(2016), essas métricas atestam apenas a capacidade absorptiva imediata (entregas de engenharia), mas falham em mensurar a capacidade transformativa do território.

Essa fragilidade metodológica não configura um mero lapso técnico, mas sim o que se pode denominar como uma estratégia de limitações de rastreabilidade. A padronização excessiva de metas genéricas, como 1 Atividade Realizada — presente nas Ações 1.028 (ProMorar), 1.579 (Bacia do Beberibe) e 1.540 (Requalificação das ZEIS) —, funciona como uma zona de conforto para o gestor público. Ao atrelar a execução orçamentária a uma métrica binária e inespecífica, a administração municipal blinda-se contra apontamentos de órgãos de controle externo, como o Tribunal de Contas. A atividade é facilmente comprovada por notas de empenho e liquidações de contratos, independentemente de ter reduzido o risco de desastres ou o déficit habitacional. Como alerta Pereira (2008), esse modelo transforma a dissociação entre planejamento e execução em relação à sustentabilidade, esvaziando o poder avaliativo do planejamento e inviabilizando a accountability social.

Outra lacuna crítica identificada na estrutura programática é a cegueira territorial. O PPA do Recife demonstrou-se alheio ao espaço geográfico em seus indicadores. Não há, no planejamento das obras de urbanização ou contenção, o georreferenciamento ou a priorização explícita de Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) ou de áreas classificadas com Risco Geológico Nível 4. A despesa é alocada de forma genérica, impedindo que a sociedade saiba se os recursos estão sendo direcionados para os territórios de maior vulnerabilidade climática, contrariando frontalmente as premissas de equidade do ODS 11.

Ademais, observou-se o esvaziamento completo da Meta 11.3 (planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos e integrados). A estrutura fria do PPA 2022–2025 reduziu a governança climática a entregas de engenharia cinza. Não foram identificadas rubricas ou indicadores que mensurem o engajamento comunitário na formulação dos planos de contingência ou na urbanização de favelas. A participação popular, pilar inegociável da Agenda 2030, foi invisibilizada na peça orçamentária, reduzindo o cidadão a um mero receptor de lonas e geomantas, e não a um agente ativo da resiliência urbana.

Para materializar a crítica à estrutura do planejamento municipal, o Quadro 01 apresenta a síntese do escrutínio realizado no Volume II do PPA (2022–2025). O levantamento cruza os principais programas vinculados ao ODS 11 com suas respectivas metas físicas, evidenciando o esvaziamento semântico e a fragilidade dos indicadores adotados pela gestão pública.

Quadro 2 – Alinhamento Programático do PPA Recife (2022–2025) às Metas do ODS 11

Programa do PPA (2022–2025)	Relação Direta com ODS 11	Meta Física	Análise Crítica da Especificidade
1303 – Gestão de Risco em Encostas e Alagados Ações 2.211 e 1.574	Alta. Aderência direta à Meta 11.5 (redução de mortes e pessoas afetadas por desastres).	m² de geomanta, km² de lona, unidades de obras executadas.	Fragilidade de Impacto. Metas medem apenas entregas de engenharia, sem indicadores que comprovem redução da vulnerabilidade territorial ou aumento da resiliência das famílias.
1323 – Manutenção Urbana .Ação 2.543 – Micro e Macro-drenagem	Média/Alta. Aderência à Meta 11.b (mitigação de mudanças climáticas e resiliência).	Unidades de canais limpos e obras	Caráter Genérico. Trata adaptação climática como zeladoria rotineira. Não há medição de redução de pontos de alagamento ou tempo de escoamento. Padronização da meta ,1 Atividade Realizada = 1 canal. Esvazia o poder avaliativo do planejamento.
1325 – Requalificação e Resiliência Urbana (ProMorar) (Ação 1.028)	Alta. Aderência às Metas 11.1 (urbanização de favelas) e 11.b (planos integrados de resiliência).	Atividade Realizada	Opacidade e Dependência. Projeto financiado quase integralmente por crédito externo. A meta genérica impossibilita mensurar retorno social do endividamento público.
1220 – Promoção de Políticas de Saneamento (Ações 1.579 – Bacia do Beberibe e 1.252 – San. Integrado)	Alta. Aderência à Meta 11.6 (redução do impacto ambiental per capita).	Atividade Realizada	Saneamento tratado apenas como obra de infraestrutura, sem indicadores de saúde pública ou despoluição dos rios.
1313 – Requalificação de Áreas de Baixa Renda Ações 1.540 – ZEIS e 1.577 – Capibaribe Melhor	Alta. Aderência às Metas 11.1 (habitação segura) e 11.7 (acesso a espaços públicos verdes).	Atividade Realizada	Descompasso Histórico. Orçamento baixo frente à infraestrutura cinza. Meta genérica não reflete complexidade da remoção de palafitas e reassentamento digno.
1219 – Melhoria das Condições de Habitabilidade .Ações 1.038 e 1.590 – Comunidade do Pilar.	Média/Alta. Aderência à Meta 11.1 (habitação segura e adequada).	Atividade Realizada	Foco Quantitativo. Planejamento foca no déficit físico, sem indicadores qualitativos de habitabilidade (serviços básicos, resiliência climática).
1302 – Sustentabilidade Ambiental e Emergência Climática .Ação 2.032 – Desenv. da Cidade Sustentável	Alta (Teórica). Aderência à Meta 11.b (mitigação e adaptação climática).	Atividade Realizada	Subfinanciamento Crônico. Programa de governança climática com um dos menores orçamentos, confirmando tese de subfinanciamento ambiental.
1310 - Espaços Públicos .Ação 1.576 – Margens de Rios	Média. Aderência à Meta 11.7 (acesso a espaços públicos seguros e inclusivos).	Atividade Realizada	Padronização Excessiva. A meta genérica “Atividade Realizada” impede avaliação real do impacto urbano e social, reforçando a crítica ao “orçamento ficção”.

Fonte: Elaborado pelo autor com base no PPA Recife (2026).

A análise minuciosa do Quadro 02 revela a adoção de um padrão metodológico reducionista por parte da administração municipal. De forma objetiva, o quadro demonstra que, embora haja um alinhamento nominal (temático) entre os programas do PPA e as metas do ODS 11, os indicadores físicos escolhidos para mensurá-los esvaziam o propósito da política pública. Constata-se a predominância de quatro fenômenos críticos na formulação do planejamento: o foco puramente quantitativo, a padronização excessiva das metas, o descompasso histórico no trato de áreas vulneráveis e o subfinanciamento crônico da governança climática.

A interpretação desse cenário indica que a prefeitura confunde, de forma sistemática, indicadores de processo (o esforço de fazer algo) com indicadores de impacto (a transformação gerada no território). O caso do Programa 1303 (Gestão de Risco em Encostas

e Alagados) é emblemático: ao definir como meta física a entrega de "m² de geomanta" ou "km² de lona", o planejamento atesta apenas a capacidade de compra de materiais, sem qualquer métrica que obrigue o gestor a comprovar a efetiva redução do número de famílias vivendo em áreas de Risco Geológico Nível 4.

Ainda mais grave é a estratégia de "padronização excessiva", materializada no uso repetitivo da meta genérica "1 Atividade Realizada" para programas de naturezas completamente distintas — desde a requalificação de favelas (ProMorar) até à despoluição de bacias hidrográficas (Saneamento Integrado). Essa escolha não configura um mero lapso técnico, mas uma estratégia de limitação de rastreabilidade. Ao atrelar a execução orçamentária a uma métrica binária e inespecífica, a gestão municipal blinda-se contra apontamentos de órgãos de controle externo, uma vez que a "atividade" pode ser justificada burocraticamente com a simples contratação de um projeto básico, sem que nenhuma palafita tenha sido removida.

Esse comportamento institucional dialoga diretamente com a literatura crítica de finanças públicas. A adoção de metas genéricas corrobora a tese de Pereira (2008) sobre a dissociação entre planejamento e execução, no qual a peça orçamentária atende a requisitos formais, mas esvazia o poder avaliativo do planejamento e inviabiliza a accountability social. Ademais, sob a ótica da teoria da resiliência urbana (Meerow, Newell e Stults (2016); Zeng et al., 2022), o foco quantitativo em obras de curto prazo atesta apenas a capacidade absorviva do município. O "descompasso histórico" na urbanização de Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) e o "subfinanciamento" do programa Cidade Sustentável comprovam a falha na capacidade transformativa, evidenciando que a gestão atua nas consequências do risco geológico, mas recua diante de intervenções que exigem complexidade fundiária e licenciamento rigoroso.

A principal implicação desse cenário para a gestão pública é a constatação de que a localização do ODS 11 no Recife ainda habita o plano retórico. A estrutura fria do PPA 2022–2025 invisibiliza a participação popular (Meta 11.3) e reduz o cidadão a um mero receptor de infraestrutura cinza, contrariando as premissas de equidade da Agenda 2030.

Fica demonstrado, portanto, que o PPA do Recife, em sua formulação atual, atua como um documento de conformidade legal, mas falha como instrumento estratégico de indução ao desenvolvimento urbano sustentável. É exatamente essa fragilidade e opacidade na origem do planejamento que contamina e distorce a execução financeira real. Para comprovar como essa distorção se materializa no território, a seção a seguir avança para a análise empírica da liquidação das despesas.

4.3 Execução Financeira: Análise Geral e Prioridades de Gestão

Se o planejamento (PPA) apresenta fragilidades em seus indicadores, a execução financeira (LOA) materializa essa distorção em números absolutos. A Tabela 1 consolida o esforço fiscal do município, evidenciando o abismo entre a dotação atualizada e o valor efetivamente liquidado no quadriênio.

Tabela 1 – Dotação atualizada e valor liquidado dos programas vinculados ao ODS 11 no município do Recife (2022–2025)

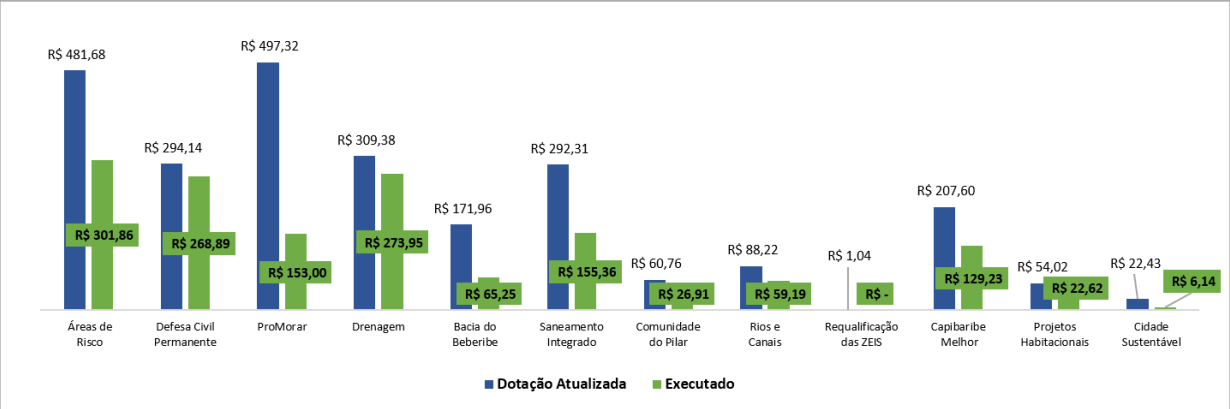
Eixo	Programa	Ação	Dotação Inicial (2022–2025)	Dotação Atualizada (2022–2025)	Executado (2022–2025)
Eixo 1: Prevenção de Desastres	1303 - Gestão de Risco em Encostas e Alagados	Ação 1.574: Urbanização de Áreas de Risco	R\$ 553.560.000,00	R\$ 481.676.419,76	R\$ 301.857.948,66
	1303 - Gestão de Risco em Encostas e Alagados	Ação 2.211: Defesa Civil Permanente	R\$ 204.050.000,00	R\$ 294.143.146,37	R\$ 268.887.885,96
	1325 - ProMorar	Ação 1.028: Ampliação e Melhoria da Infraestrutura Urbana	R\$ 158.750.000,00	R\$ 497.321.083,82	R\$ 153.000.543,45
Eixo 2: Infraestrutura Climática	1323 - Manutenção Urbana	Ação 2.543: Manutenção de Micro e Macro-drenagem	R\$ 133.420.000,00	R\$ 309.375.943,49	R\$ 273.953.807,63
	1220 - Políticas de Saneamento	Ação 1.579: Urbanização da Bacia do Beberibe	R\$ 70.285.000,00	R\$ 171.961.239,64	R\$ 65.251.508,66
	1220 - Políticas de Saneamento	Ação 1.252: Saneamento Integrado	R\$ 214.885.000,00	R\$ 292.307.610,47	R\$ 155.363.613,70
	1219 - Habitabilidade	Ação 1.590: Requalificação da Comunidade do Pilar	R\$ 21.835.000,00	R\$ 60.756.449,38	R\$ 26.906.506,59
	1310 - Espaços Públicos	Ação 1.576: Urbanização das Margens de Rios e Canais	R\$ 52.455.000,00	R\$ 88.222.363,96	R\$ 59.185.594,04
Eixo 3: Vulnerabilidade Habitacional	1313 - Áreas de Baixa Renda	Ação 1.540: Requalificação das ZEIS	R\$ 2.695.000,00	R\$ 1.035.000,00	R\$ 0,00
	1313 - Áreas de Baixa Renda	Ação 1.577: Projeto Capibaribe Melhor	R\$ 84.170.000,00	R\$ 207.597.570,13	R\$ 129.228.288,93
	1219 - Habitabilidade	Ação 1.038: Projetos Habitacionais	R\$ 108.830.000,00	R\$ 54.017.058,43	R\$ 22.622.676,01
Eixo 4: Governança Climática	1302 - Sustentabilidade e Emergência Climática	Ação 2.032: Cidade Sustentável	R\$ 31.660.000,00	R\$ 22.425.199,29	R\$ 6.143.788,04

Fonte: Elaborado pelo autor com base no PPA Recife (2026).

A transição da análise do planejamento (PPA) para a execução financeira (LOA) confirma a armadilha da promessa orçamentária alertada por Farago e Coelho (2018). Ao

adotar o Valor Liquidado como parâmetro metodológico, os dados fornecem o substrato empírico que desnuda a assimetria entre o discurso da sustentabilidade e a priorização real do tesouro municipal.

Gráfico 1 – Execução Orçamentária por Programas ODS 11 (2022–2025)



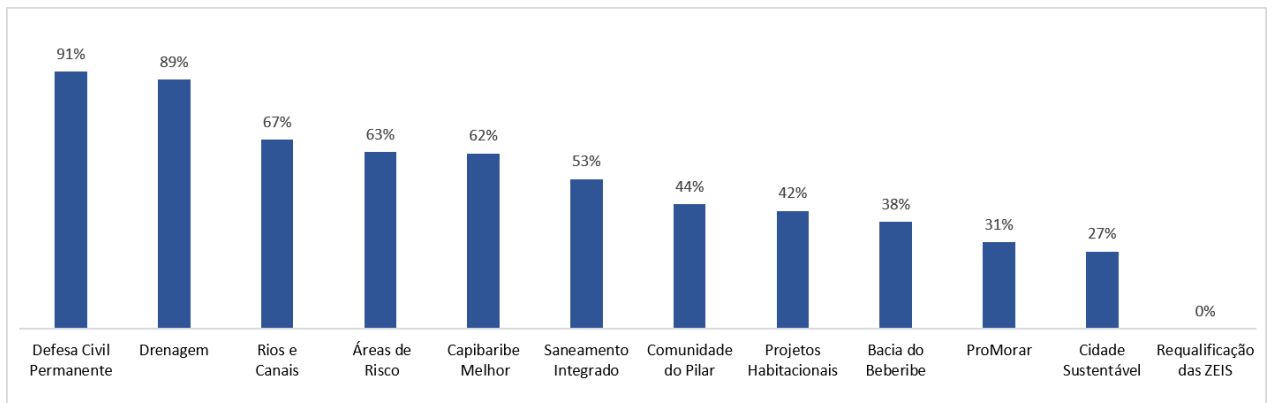
Fonte: Elaborado pelo autor com base no portal da transparência Recife (2022–2025).

Como pode ser observado no Gráfico 1 de Comparação Geral, há uma discrepância abissal na alocação de recursos entre os diferentes programas. As barras mais expressivas (tanto em dotação quanto em execução) concentram-se em ações de resposta imediata e manutenção, como Áreas de Risco, Defesa Civil Permanente e Drenagem. Em contrapartida, programas de caráter estrutural e preventivo, como Requalificação das ZEIS, Projetos Habitacionais e Cidade Sustentável, apresentam barras de execução quase imperceptíveis.

A ausência de marcadores orçamentários climáticos “*green tagging*”, conforme preconizado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID, 2021) e pelo Centro Internacional Celso Furtado (CICEF, 2025), agrava a opacidade desses dados. Sem uma taxonomia clara, despesas com pavimentação asfáltica tradicional acabam misturadas com infraestrutura verde sob o mesmo guarda-chuva de Desenvolvimento Urbano ou Manutenção Urbana (como visto na Ação 2.543 da EMLURB). A gestão municipal não consegue isolar o esforço alocativo real voltado à adaptação climática, impossibilitando saber se o recurso liquidado está construindo uma cidade mais resiliente ou apenas repondo, de forma enxugatória, a infraestrutura cinza danificada pelas chuvas.

Para aprofundar essa assimetria de eficiência, o Gráfico de Ranking de Execução Orçamentária traduz em percentuais a capacidade operacional da prefeitura em cada programa.

Gráfico 2 – Eficiência Orçamentária dos Programas ODS 11 (2022–2025)



Fonte: Elaborado pelo autor com base no portal da transparência, Recife (2022–2025).

A análise revela um padrão claro de ineficiência estrutural mascarada por ações de zeladoria. Sob a ótica da teoria da resiliência urbana proposta por Zeng et al. (2022) e Meerow, Newell e Stults (2016), a resiliência de um sistema depende de suas capacidades absorptiva, adaptativa e transformativa. Os dados orçamentários do Recife demonstram um desequilíbrio crítico entre essas dimensões.

O município demonstra altíssima capacidade de execução em ações de resposta imediata: a Defesa Civil Permanente lidera com 91% de execução (focada na entrega de lonas e geomantas). Este dado atesta uma gestão focada exclusivamente na capacidade absorptiva — a tentativa de suportar o choque no curto prazo. No entanto, a eficiência despenca drasticamente quando se trata de obras complexas. O dado mais alarmante é a Requalificação das ZEIS, que amarga 0% de execução financeira. Zerar o investimento em habitação de interesse social comprova a falência da capacidade transformativa do município. A gestão atua nas consequências do risco geológico, mas falha em mitigar suas causas estruturais.

O programa ProMorar, vitrine da gestão financiada por crédito externo, executou apenas 31% do orçado. O programa Cidade Sustentável, eixo central da governança climática, executou poucos 27%. O dado mais alarmante, contudo, é a Requalificação das ZEIS, que amarga 0% de execução financeira. Em uma cidade com déficit habitacional crônico e assentamentos precários severamente impactados pelas chuvas, zerar o investimento específico em ZEIS comprova o abismo entre o discurso do ODS 11.1 (habitação segura) e a prática governamental. O subfinanciamento crônico dessas ações demonstra que a sustentabilidade e a habitação de interesse social são as primeiras rubricas a sofrerem contingenciamento em cenários de restrição fiscal.

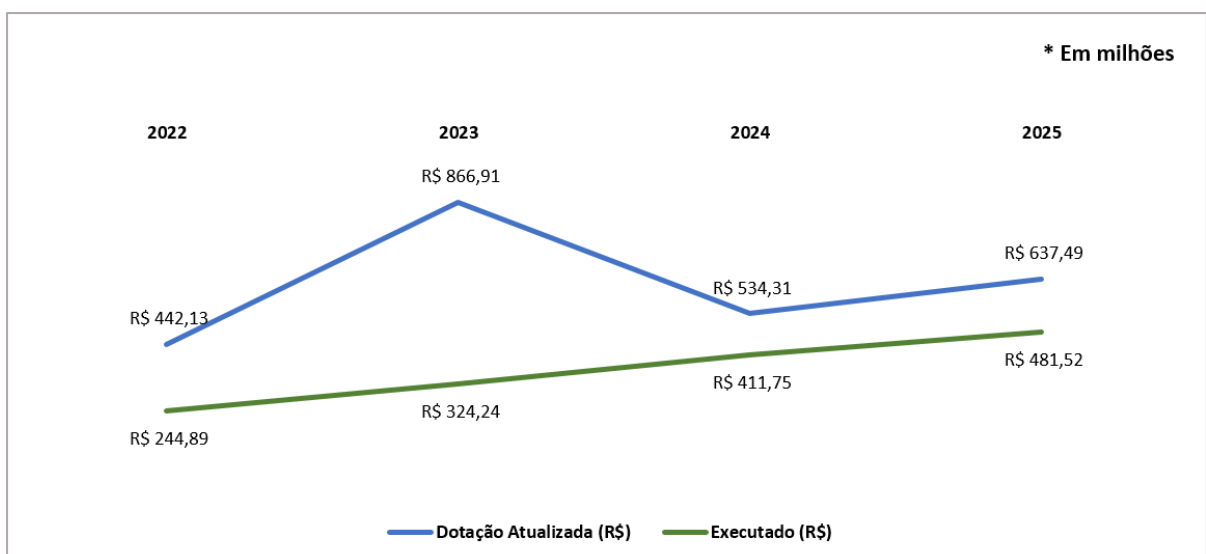
4.4 O Efeito 2022 e a Dinâmica Temporal da Despesa

A análise longitudinal da execução orçamentária revela uma dinâmica reativa da gestão pública, materializando o que se denomina nesta pesquisa de Efeito 2022. Para compreender a magnitude do choque fiscal observado nos gráficos a seguir, faz-se imperativo contextualizar o cenário empírico que o motivou.

No final de maio de 2022, a Região Metropolitana do Recife (RMR) foi atingida por um evento hidrometeorológico extremo, associado ao fenômeno conhecido como Distúrbios Ondulatórios de Leste (DOL), registrando acumulados pluviométricos que ultrapassaram 70% do volume historicamente esperado para todo o mês em um intervalo de apenas 24 horas (APAC, 2022; CEMADEN, 2022). A rápida saturação do solo desencadeou movimentos de massa (deslizamentos) severos, concentrados majoritariamente em territórios que já haviam sido mapeados e classificados como de risco geológico “alto” e “muito alto” pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM, 2022).

O desastre culminou em 133 óbitos oficiais e deixou milhares de desabrigados, escancarando a vulnerabilidade sistêmica da capital pernambucana e a ineficácia histórica de suas políticas preventivas de infraestrutura e habitação (Lima et al., 2023). Foi a magnitude dessa tragédia socioambiental que forçou uma resposta imediata, e puramente focada na capacidade absorviva, do poder público, alterando drasticamente a curva de dotação orçamentária municipal para os exercícios subsequentes, em uma tentativa de mitigação de danos que reconfigurou o planejamento fiscal da cidade.

Gráfico 3 – Evolução da Dotação e Execução Orçamentária (2022–2025)



Fonte: Elaborado pelo autor com base no portal da transparência Recife (2022–2025).

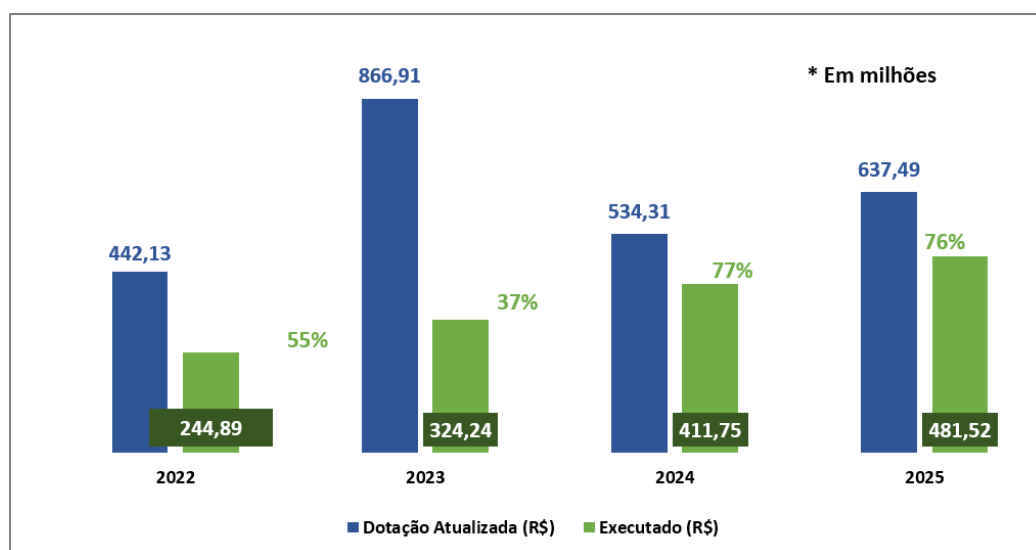
O gráfico de Evolução da Dotação e Execução ilustra perfeitamente o comportamento reativo da gestão pública. A linha azul (Dotação Atualizada) representa a promessa orçamentária. Observa-se um salto abrupto de 2022 para 2023, onde o orçamento planejado para o ODS 11 atinge seu pico, próximo a R\$ 900 milhões. Esperava-se que o choque climático induzisse uma revisão profunda no planejamento, com a inserção de novos indicadores de impacto. Contudo, o que se verificou foi uma linearidade burocrática travestida de injeção financeira.

A linha verde (Valor Liquidado), que representa a realidade física das entregas, não acompanha o pico da dotação de 2023. Ela mantém um crescimento lento e linear, evidenciando um grave gargalo de capacidade operacional. A prefeitura inflou o orçamento em resposta à crise política e midiática gerada pelo desastre, mas não possuía projetos executivos, corpo técnico ou agilidade licitatória para liquidar esses recursos no curto prazo. Observando a Ação 2.211 (Defesa Civil Permanente), a dotação atualizada saltou de R\$ 55,2 milhões em 2022 para R\$ 95 milhões em 2023. A Ação 1.574 (Urbanização de Áreas de Risco) saltou de R\$ 111,8 milhões (2022) para R\$ 192,4 milhões (2023). Houve, inegavelmente, um incremento real de recursos.

A discrepância entre a promessa pós-crise e a realidade física escancara a ineficiência alocativa em projetos complexos. O caso do programa ProMorar (Ação 1.028) é o mais sintomático: no ano de 2023, a dotação atualizada saltou para expressivos R\$ 251,8 milhões, mas o município conseguiu liquidar apenas R\$ 1,1 milhão (menos de 0,5%). Em 2024, a dotação foi corrigida para baixo (R\$ 57,4 milhões), liquidando apenas R\$ 19,2 milhões. Como adverte Mascarenhas (2023), a eficiência do gasto não garante a efetividade da política pública ambiental se a intervenção não transformar a vulnerabilidade do território.

Sendo assim, a prefeitura passou a liquidar mais recursos para aplicar mais geomantas (ação rápida), mas falhou na entrega de moradias seguras (ação complexa). Para compreender a magnitude desse descompasso entre a intenção política e a capacidade estatal, é imperativo observar o comportamento agregado das finanças municipais. O Gráfico 04 consolida a evolução macroestrutural dos investimentos voltados ao ODS 11, evidenciando como o Efeito 2022 impactou o esforço fiscal total da cidade ao longo do quadriênio.

Gráfico 4 – Investimentos Totais em Resiliência Climática



Fonte: Elaborado pelo autor com base no portal da transparência Recife (2022–2025).

Como ilustra o Gráfico 4, a dinâmica consolidada das dotações e liquidações revela a anatomia da gestão municipal do Recife sob a ótica do esforço fiscal agregado. A extração e o cálculo das métricas financeiras do quadriênio evidenciam a assimetria entre a intenção política (orçamento planejado) e a capacidade estatal real (orçamento liquidado).

A análise do crescimento anual da dotação comprova empiricamente o comportamento reativo da máquina pública frente ao desastre de maio de 2022. De 2022 para 2023, a dotação atualizada sofreu um incremento abrupto de 96,08% (saltando de R\$ 442,13 milhões para R\$ 866,91 milhões). Contudo, essa injeção de recursos provou-se artificial frente ao limite operacional da prefeitura, forçando uma correção de rota e uma retração de –38,37% na dotação do exercício seguinte (2024), seguida de uma leve retomada de 19,31% no planejamento para 2025.

Em contrapartida, o crescimento anual da liquidação demonstra uma curva completamente descolada da volatilidade do planejamento. A capacidade de entrega real do município apresentou um crescimento contínuo, porém lento e decrescente em sua aceleração: +32,40% (2022–2023), +26,99% (2023–2024) e +16,94% (2024–2025). Esse descompasso gerou o dado mais revelador do panorama macroestrutural: exatamente no ano de maior disponibilidade financeira (2023), a eficiência alocativa despencou para 37%. A administração municipal possuía limite de crédito, mas carecia de maturidade institucional — projetos executivos, agilidade licitatória e capacidade de engenharia — para absorver e materializar esse volume de recursos no curto prazo.

Ao consolidar os dados do ciclo do PPA (2022–2025), constata-se que a taxa média de execução do quadriênio foi de apenas 58,95% (R\$ 1,46 bilhão liquidados frente a um

montante de R\$ 2,48 bilhões dotados). Isso significa que, a cada R\$ 10,00 prometidos para a resiliência climática da cidade, mais de R\$ 4,00 retornaram aos cofres públicos ou foram contingenciados por inexecução.

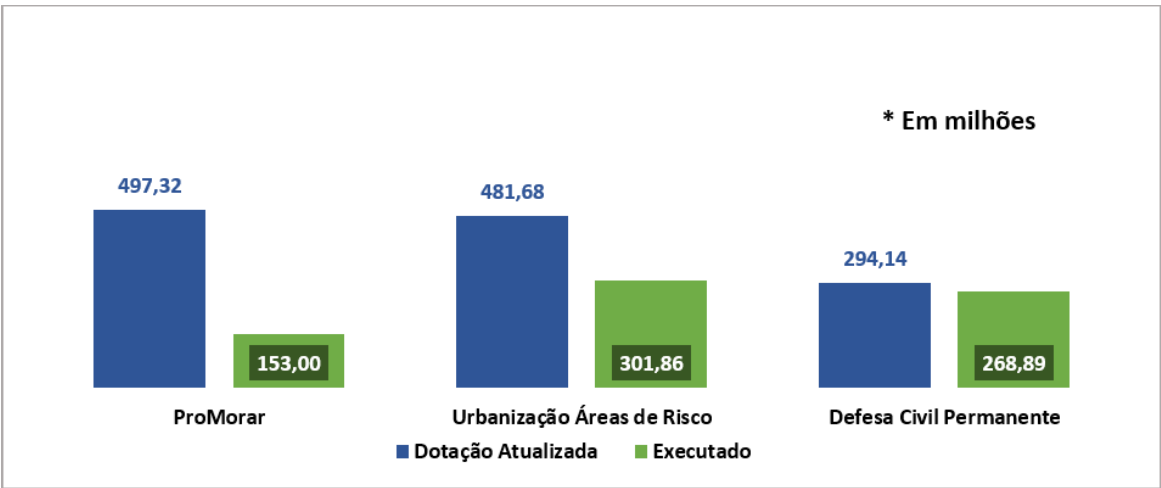
Por fim, ao observar a variação percentual entre os extremos do ciclo (2022 e 2025), nota-se que a dotação cresceu 44,19%, enquanto o volume liquidado cresceu 96,63%. Embora o aumento quase dobrado da liquidação no fim do quadriênio indique uma curva de aprendizado e superação do time lag (defasagem temporal) burocrático, a taxa média global de 58,95% atesta que a gestão pública municipal ainda opera de forma ineficiente. A injeção reativa de recursos pós-desastre, sem o devido preparo tático-operacional, resulta em baixa efetividade exatamente no momento em que a população mais vulnerável necessita da intervenção transformadora do Estado.

Embora a análise agregada demonstre o comportamento global da execução orçamentária, ela não permite identificar quais áreas da política pública apresentaram maior ou menor capacidade de execução. Para compreender essa dinâmica, torna-se necessário desagregar os investimentos segundo os eixos temáticos do ODS 11.

4.5 Análise Agregada por Eixos Temáticos

Para aprofundar a compreensão da dinâmica alocativa e responder de forma sistêmica aos objetivos desta pesquisa, a desagregação dos dados em quatro eixos temáticos permite observar o comportamento interno das macropolíticas voltadas ao ODS 11. Os gráficos a seguir ilustram como cada eixo executa seus recursos e qual apresenta maior eficiência relativa.

Gráfico 5 – Execução Orçamentária – Eixo 1: Prevenção de Desastres



Fonte: Elaborado pelo autor com base no portal da transparência Recife (2022–2025).

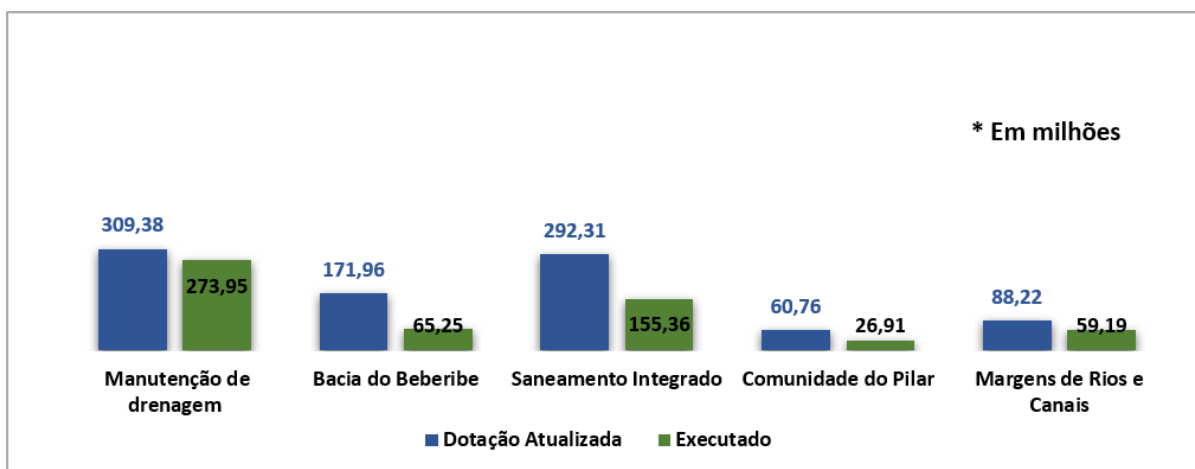
A desagregação dos dados no Eixo 1 evidencia o comportamento da macropolítica de Prevenção de Desastres. Ao consolidar os três programas que compõem este grupo, constata-se que este é o eixo de maior peso financeiro no planejamento municipal para o ODS 11, somando uma dotação de R\$ 1,27 bilhão no quadriênio. Contudo, o volume efetivamente liquidado foi de R\$ 723,75 milhões, resultando em uma taxa média de execução de 56,85%.

A observação intraeixo revela um grave paradoxo semântico e operacional na gestão pública. Embora o eixo seja intitulado “Prevenção”, a única rubrica que apresenta fluidez de execução quase total (91%) é a Defesa Civil Permanente, cuja natureza é estritamente de resposta a desastres já deflagrados. Em contrapartida, os programas que de fato executam a prevenção estrutural — Urbanização de Áreas de Risco (63%) e ProMorar (31%) — puxam a média do bloco para baixo.

Mais alarmante do que a discrepância percentual já observada no panorama geral é o impacto financeiro absoluto que a agregação deste eixo revela. Juntos, os dois programas de infraestrutura preventiva deixaram de liquidar aproximadamente R\$ 524 milhões no período analisado. Isso significa que mais de meio bilhão de reais, originalmente carimbados para a contenção definitiva do risco geológico, ficaram retidos na fricção burocrática.

Portanto, a análise consolidada do Eixo 1 comprova que a alta eficiência percentual das ações de resposta imediata cria uma ilusão estatística que mascara o subfinanciamento prático das obras estruturadoras. O município possui o recurso dotado, mas a inexecução de mais de meio bilhão de reais atesta a incapacidade operacional de transformar o território de forma preventiva.

Gráfico 6 – Execução Orçamentária – Eixo 2: Infraestrutura Climática

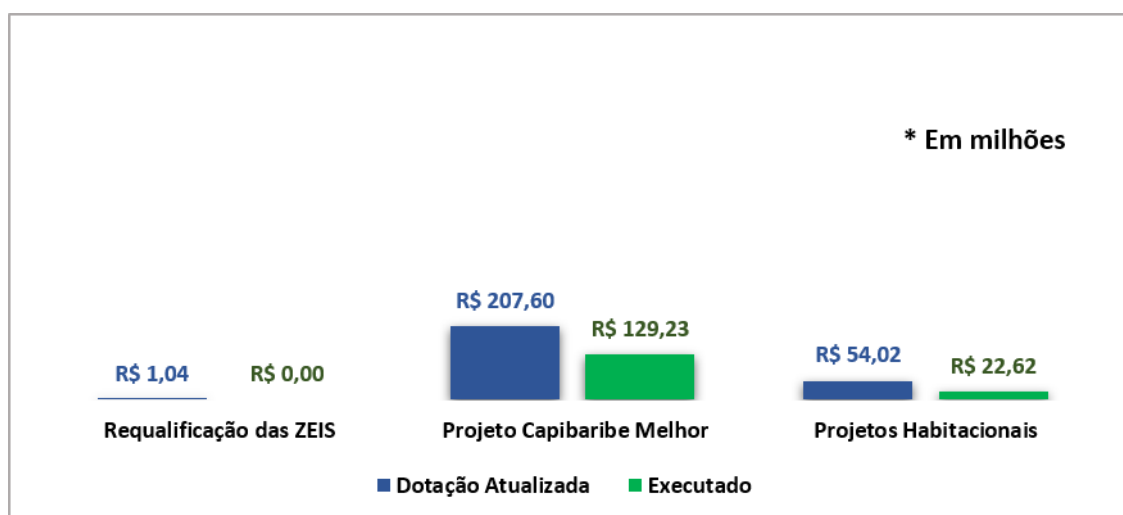


Fonte: Elaborado pelo autor com base no portal da transparência Recife (2022–2025).

Os resultados apresentados no Gráfico 6 indicam que os investimentos em infraestrutura climática apresentam desempenho relativamente superior aos demais eixos analisados. Entretanto, observa-se que esse melhor desempenho está concentrado em obras de engenharia tradicional, enquanto ações preventivas e estruturantes permanecem com menor participação relativa. Assim, a elevada taxa de execução não significa necessariamente maior contribuição para o fortalecimento da resiliência urbana.

Embora a infraestrutura apresente elevado desempenho financeiro, a sustentabilidade urbana também depende da redução das vulnerabilidades habitacionais, analisadas a seguir.

Gráfico 7 – Execução Orçamentária – Eixo 3: Vulnerabilidade Habitacional

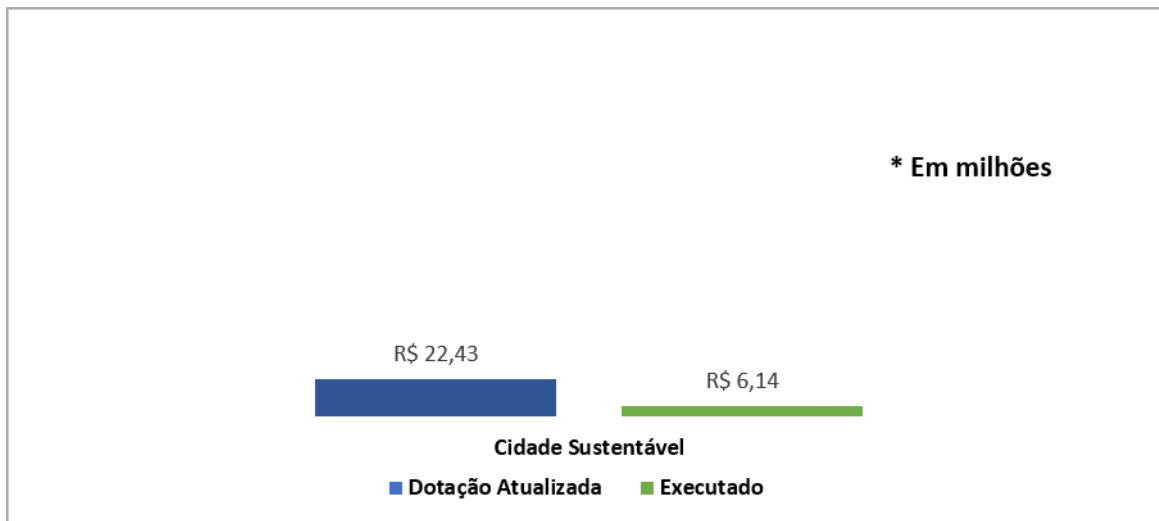


Fonte: Elaborado pelo autor com base no portal da transparência Recife (2022–2025).

O Gráfico 7 evidencia uma das principais fragilidades identificadas nesta pesquisa. As ações relacionadas à redução das vulnerabilidades habitacionais apresentam baixos índices de execução, revelando um descompasso entre o planejamento estratégico previsto no PPA e sua efetiva implementação. Considerando que a redução das vulnerabilidades sociais constitui elemento essencial da resiliência urbana, a baixa execução compromete diretamente o alcance das metas do ODS 11.

Além da execução física das políticas públicas, a construção da resiliência depende da capacidade institucional da administração pública, aspecto abordado no eixo seguinte.

Gráfico 8 – Execução Orçamentária – Eixo 4: Governança Climática

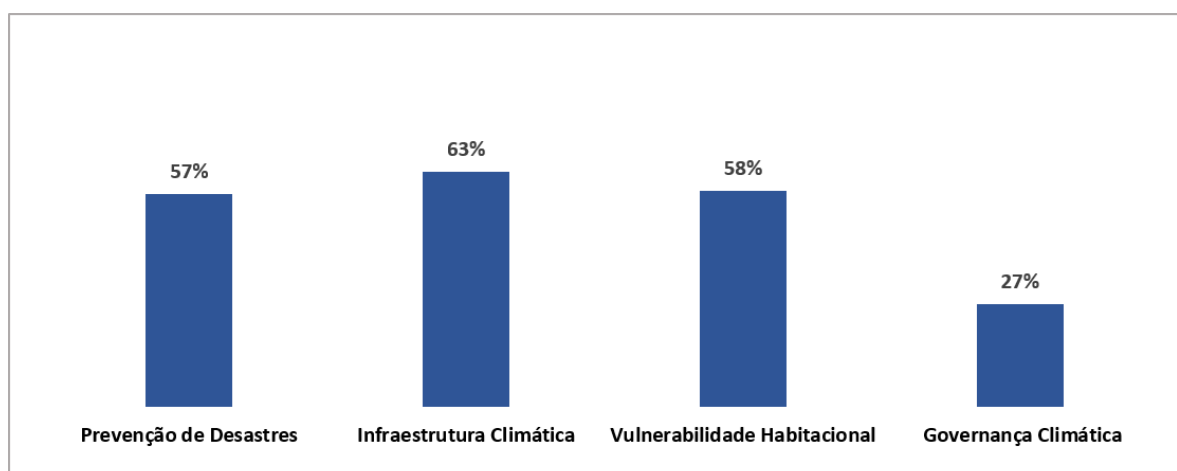


Fonte: Elaborado pelo autor com base no portal da transparência Recife (2022–2025).

O Gráfico 8 demonstra que os investimentos relacionados à governança climática apresentam os menores níveis de execução entre todos os eixos analisados. Tal resultado sugere que atividades de planejamento, monitoramento, produção de indicadores e fortalecimento institucional ainda ocupam posição secundária na alocação e execução dos recursos públicos. Essa característica tende a limitar a capacidade do município de planejar políticas preventivas e monitorar seus resultados de forma sistemática.

A análise individual dos quatro eixos permite consolidar uma visão comparativa da eficiência relativa da execução orçamentária, apresentada no gráfico seguinte.

Gráfico 9 – Eficiência da Execução Orçamentária por Eixo



Fonte: Elaborado pelo autor com base no portal da transparência de Recife, (2022–2025).

A observação do Gráfico de Eficiência revela que o Eixo 2 (Infraestrutura Climática) desponta com o melhor desempenho relativo (63%), seguido de perto pelo Eixo 3 (Vulnerabilidade Habitacional, com 58%) e pelo Eixo 1 (Prevenção de Desastres, com 57%). Na retaguarda, o Eixo 4 (Governança Climática) amarga a menor eficiência, 27%. Contudo, uma leitura atenta dos gráficos intraeixo desvela que há uma correlação inversamente proporcional entre a sofisticação da intervenção urbana e a capacidade de liquidação do tesouro municipal.

O mesmo fenômeno de assimetria se repete no Eixo 2, o líder de eficiência (63%). O sucesso aparente deste eixo é impulsionado pela rubrica de Manutenção de Drenagem (R\$ 273,95 milhões liquidados). Quando o foco da política pública muda para obras que exigem licenciamento ambiental rigoroso, desapropriações e engenharia pesada — como o Saneamento Integrado (53%) e a Bacia do Beberibe (38%) —, os custos de transação burocrática disparam e a execução despenca. Fica evidente que a máquina administrativa possui fluidez para o custeio de rotina, mas trava diante de projetos de capital intensivo.

O Eixo 3 ilustra a dificuldade crônica do poder público em lidar com o passivo fundiário. A execução de 58% é ancorada majoritariamente no Projeto Capibaribe Melhor, enquanto as rubricas pulverizadas de Projetos Habitacionais patinam em 42%. A incapacidade de liquidar recursos para a requalificação de assentamentos precários demonstra que o gargalo não é apenas financeiro, mas jurídico e fundiário, exigindo arranjos institucionais que a atual estrutura do orçamento não consegue suprir.

Por fim, o Eixo 4 expõe um quadro severo de desidratação institucional. A Governança Climática, que deveria atuar como o cérebro articulador das políticas de sustentabilidade, não apenas possui a menor dotação absoluta do sistema (R\$ 22,43 milhões), como apresenta a pior taxa de conversão (27%).

Isso demonstra uma sustentabilidade periférica: o planejamento integrado, a formulação de dados e o monitoramento são tratados como instâncias acessórias na administração municipal, sendo preteridos em favor de entregas tangíveis de curto prazo.

O Gráfico 9 sintetiza os resultados obtidos nos quatro eixos temáticos, evidenciando que a eficiência da execução orçamentária não ocorre de forma homogênea entre as diferentes dimensões da política pública.

Observa-se maior desempenho relativo nos investimentos em infraestrutura climática e prevenção de desastres, enquanto as ações de governança apresentam desempenho significativamente inferior. Essa assimetria revela que a gestão municipal privilegia intervenções materiais de curto prazo em detrimento do fortalecimento das capacidades

institucionais necessárias para promover uma gestão climática integrada e contínua. Sob a perspectiva do Green Budgeting, esses resultados demonstram que a avaliação da sustentabilidade fiscal não deve considerar apenas o volume de recursos executados, mas também sua distribuição entre ações emergenciais, estruturantes e de fortalecimento institucional.

A análise aprofundada dos dados orçamentários do Recife no período de 2022 a 2025 evidencia um padrão estrutural consistente na atuação estatal: a administração pública municipal demonstra elevada competência na gestão de crises e na execução de ações de zeladoria urbana, dimensões associadas à capacidade absorptiva, mas enfrenta limitações persistentes quando demandada a promover transformações estruturais de longo prazo, vinculadas à capacidade transformativa.

Esse contraste revela que, embora o município tenha avançado na incorporação do ODS 11 ao planejamento estratégico, persiste um hiato expressivo entre a formulação das metas e a materialização de uma execução orçamentária equilibrada e coerente com os objetivos de resiliência urbana.

A partir desse diagnóstico, torna-se evidente que o desafio central não reside apenas na definição das prioridades, mas na capacidade institucional de converter planejamento em ação efetiva. É nesse ponto que os achados orçamentários adquirem relevância analítica: eles demonstram que a administração municipal opera com eficiência quando mobiliza instrumentos de resposta imediata, mas encontra barreiras estruturais — jurídicas, administrativas e operacionais — para consolidar intervenções transformativas capazes de reduzir vulnerabilidades de forma duradoura.

Esse conjunto de evidências fundamenta a proposição do Observatório Digital de Resiliência Climática, apresentado no capítulo seguinte como instrumento de monitoramento, transparência e apoio à tomada de decisão.

O propósito do Observatório é duplo e complementar: de um lado, instrumentalizar a sociedade civil para o exercício qualificado da accountability societal; de outro, oferecer à gestão municipal um diagnóstico claro e acionável, capaz de orientar correções de rota e induzir a transição de um padrão de gasto fragmentado para uma governança fiscal ancorada em evidências, equidade e resiliência sistêmica.

4.6 Produto Técnico: Observatório Digital de Resiliência Climática

A análise da execução orçamentária do município do Recife (Seção 5.2) evidenciou uma profunda assimetria entre o discurso institucional de sustentabilidade e a materialidade fiscal, quadro severamente agravado pela opacidade na classificação das despesas públicas. Diante desse cenário, e considerando a comprovada limitação dos índices macroestruturais globais em refletir a real capacidade de resposta do território local, esta seção apresenta o produto técnico derivado desta dissertação: a proposição de um Observatório Digital de Resiliência Climática (Figura 08).

O protótipo funcional de alta fidelidade, que traduz os achados orçamentários desta dissertação em narrativas visuais e painéis interativos, pode ser acessado por meio do seguinte endereço eletrônico: [Observatorio-Digital-de-Resiliencia-Climatica-do-Recife](#)

Concebida para traduzir a complexidade contábil em dados acionáveis, a plataforma foi estruturada com uma dupla finalidade. Externamente, o Observatório atua como um mecanismo de accountability societal, instrumentalizando a sociedade civil e os órgãos de controle para o escrutínio e monitoramento contínuo das políticas públicas. Internamente, a ferramenta configura-se como um ativo estratégico para a própria administração municipal, subsidiando os formuladores de políticas públicas na tomada de decisão baseada em evidências. Dessa forma, busca-se induzir a correção de rotas alocativas e o aprimoramento da qualidade do gasto, promovendo a transição de um modelo de resiliência puramente reativo para uma governança climática de caráter transformativo.

O Observatório consistirá em uma plataforma digital informativa (formato web/blog) dedicada exclusivamente a traduzir, espacializar e dar publicidade aos dados do esforço alocativo do município frente às metas do ODS 11. A justificativa para a adoção deste formato tecnológico ancora-se na necessidade premente de fortalecer o controle social e a accountability ambiental. Conforme asseveram Couto e Frey (2017), a contabilidade aplicada ao setor público precisa transcender o mero registro financeiro burocrático em portais de transparência de difícil navegação, assumindo o papel ativo de evidenciar à sociedade como os recursos estão (ou não) sendo utilizados para promover a sustentabilidade.

Figura 8 – Observatório Digital de Resiliência Climática (Página inicial)



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Nesse sentido, o Observatório Digital utilizará a metodologia de Green Budgeting e Marcadores Climáticos (Pizarro et al, 2021) aplicada ao longo desta pesquisa para apresentar, em linguagem acessível e visual, a execução financeira real dos programas de contenção de encostas, macrodrenagem e urbanização de áreas de risco (ZEIS). A plataforma permitirá que o cidadão comum, a academia e os órgãos de controle visualizem a diferença entre o orçamento planejado (dotação) e o efetivamente executado (liquidado) nas rubricas que impactam diretamente a resiliência climática da cidade. A escolha por uma plataforma digital aberta e de navegação simplificada dialoga diretamente com as diretrizes da Agenda 2030, que pressupõe o envolvimento ativo da comunidade e da sociedade civil organizada para a efetivação do desenvolvimento sustentável (ONU BRASIL, 2023).

Em suma, o Observatório Digital de Resiliência Urbana configura-se como um instrumento de governança orientada por evidências. Ao democratizar o acesso aos dados fiscais e evidenciar as prioridades reais da gestão municipal, o produto técnico cumpre o propósito de intervenção prática do Mestrado Profissional: instrumentalizar a sociedade civil para o monitoramento contínuo das políticas públicas, induzindo a administração a priorizar a mitigação das vulnerabilidades crônicas do território recifense.

4.6.1 Arquitetura e Protótipo do Observatório Digital de Resiliência Climática

O desenvolvimento do Observatório Digital de Resiliência Climática adotou a metodologia de Prototipagem Ágil, culminando na entrega de um mínimo produto viável em

formato de plataforma web/blog. Para garantir a viabilidade técnica e a precisão das informações, a arquitetura do produto foi desenhada em três camadas operacionais:

1. Camada de Curadoria e Tratamento de Dados (Back–end Analítico): Nesta etapa, o pesquisador atuou como curador das informações. Os dados brutos foram extraídos do Portal da Transparência do Recife e submetidos, de forma estruturada, à Matriz Metodológica de Green Tagging (Tabela 1). O processamento, a filtragem das rubricas de zeladoria e o cálculo das taxas de eficiência (Valor Liquidado versus Dotação) formaram o substrato empírico do sistema.

2. Camada de Processamento e Tradução (Uso de IA Generativa): Para romper com a opacidade da linguagem orçamentária, adotou-se o uso de Inteligência Artificial Generativa (plataforma Gamma AI) como ferramenta de design e tradução. Os dados tratados pelo pesquisador foram inseridos na plataforma mediante engenharia de prompts (comandos estruturados), com o objetivo de traduzir o jargão contábil para uma linguagem cidadã, acessível e engajadora, aplicando os princípios do Data Storytelling.

3. Camada de Visualização (Front–end): O resultado é uma interface gráfica responsiva (acessível via smartphones e computadores), estruturada em módulos interativos. A plataforma apresenta os achados da pesquisa por meio de narrativas visuais, infográficos e painéis de alerta, materializando o conceito de Civic Tech (tecnologia cívica) sem a necessidade imediata de desenvolvimento de código complexo nesta fase de prototipagem. Essa arquitetura garante que o rigor científico da pesquisa (Camada 1) seja perfeitamente traduzido para a sociedade civil (Camadas 2 e 3), cumprindo o propósito de instrumentalizar a accountability societal de forma rápida, escalável e de baixo custo para a administração pública.

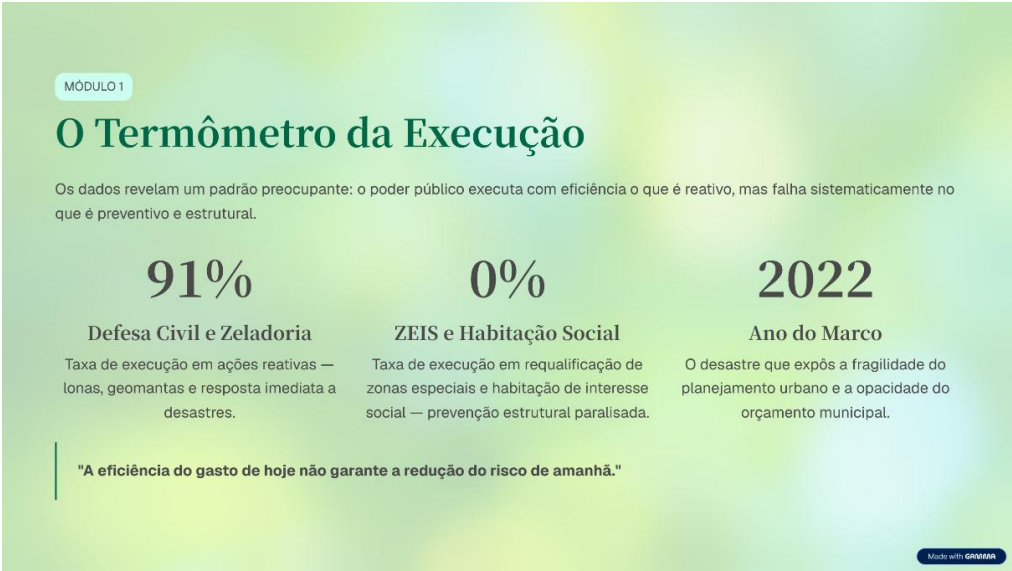
4.6.2 Interface do Protótipo

A navegação do cidadão pelo Observatório Digital foi estruturada de forma intuitiva, dividida em três módulos interativos principais. O design das interfaces foi concebido para guiar o usuário desde a compreensão do problema até à ação de controle social. A navegação do cidadão ocorre por meio de três módulos interativos (Figura 9).

Módulo 1: O Termômetro da Execução (Figura 9): Este painel visual rompe com a lógica de focar apenas na dotação aprovada (a promessa) e direciona a atenção do cidadão para o Valor Liquidado (a realidade). O Termômetro da Execução: contrasta a execução de Obras Emergenciais (capacidade absorviva) com a execução nas ZEIS (capacidade

transformativa. O objetivo desta tela é evidenciar o "Efeito 2022", mostrando que a eficiência do gasto imediato não garante a redução do risco futuro.

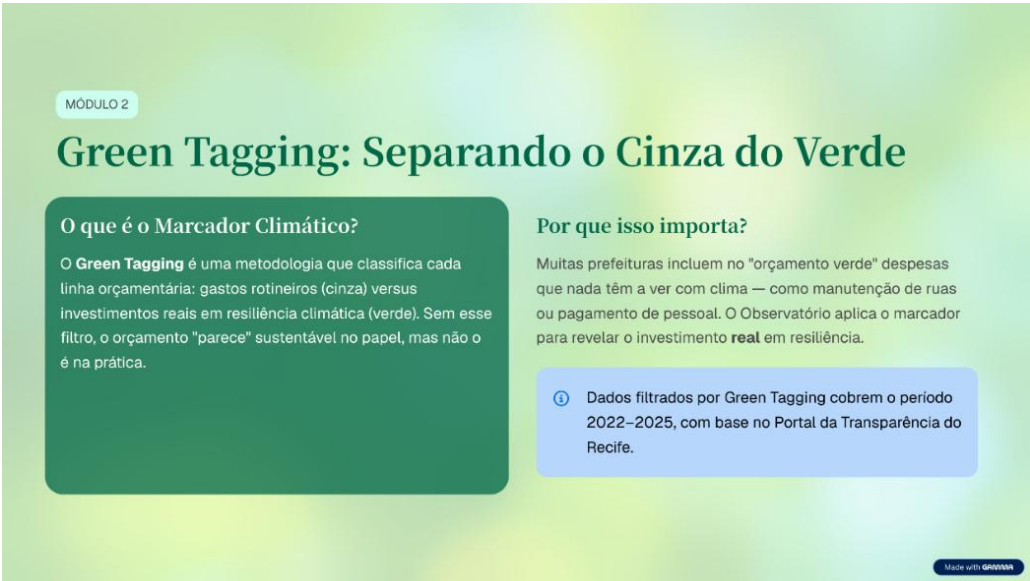
Figura 9 – Módulo 1



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Módulo 2: Green Tagging e Territorialização (Figura 10), o segundo módulo atua como uma ferramenta de letramento cidadão e espacialização do gasto. A interface traduz o conceito metodológico de Green Tagging ("Separando o Cinza do Verde"), explicando ao público não especialista a diferença entre gastos rotineiros de manutenção urbana e investimentos reais em resiliência climática. Na evolução da plataforma, este módulo prevê a integração de painéis territoriais, permitindo que o cidadão visualize em quais bacias hidrográficas ou áreas de morro os recursos filtrados estão sendo efetivamente aplicados.

Figura 10 – Módulo 2: Mapa da Resiliência



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Módulo 3: Controle Social e Accountability (Figura 11), o último módulo materializa a governança climática ativa. A interface foi desenhada para atuar como um portal de dados abertos e denúncias. Nela, projeta-se a disponibilização das bases de dados orçamentários (já tratadas com os marcadores climáticos) em formatos abertos (como .CSV), permitindo que pesquisadores, jornalistas e órgãos de controle realizem auditorias independentes. Ao fornecer a metodologia transparente e um canal direto para reportar atrasos ou desvios de finalidade, o Observatório preenche a lacuna deixada pela defasagem temporal de índices macroestruturais, instrumentalizando a sociedade para exigir a efetividade das políticas públicas.

Figura 11 – Módulo 3: Accountability e Alertas



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

4.6.3 Possibilidades Futuras e Escalabilidade Tecnológica

Embora o protótipo atual valide a viabilidade metodológica da aplicação do Green Budgeting aos dados fiscais do município, a sustentabilidade tecnológica do Observatório Digital de Resiliência Climática exige sua evolução para um ecossistema de dados totalmente automatizado. Para que a ferramenta transcenda a condição de repositório estático e atinja seu potencial máximo de controle social, o roteiro de desenvolvimento futuro (roadmap) deve focar na interoperabilidade de sistemas e na visualização avançada de dados.

A primeira diretriz de aprimoramento consiste na integração direta do Observatório com o Portal da Transparência do Recife e com os sistemas de prestação de contas do Tribunal de Contas do Estado (TCE-PE) por meio do consumo de APIs (Application

Programming Interfaces). A estruturação de scripts de extração automatizada via API eliminará a dependência de downloads manuais de planilhas e arquivos .csv. Essa conexão máquina a máquina garantirá que o banco de dados do Observatório seja alimentado diretamente na fonte oficial, aplicando os filtros da Matriz de Marcadores Climáticos de forma programática e contínua.

No que tange à camada de visualização (frontend), projeta-se a migração das interfaces conceituais para plataformas robustas de Business Intelligence (BI), a exemplo do Microsoft Power BI. A adoção do Power BI permitirá a construção de dashboards interativos, onde o usuário — seja um cidadão comum, jornalista ou auditor — poderá aplicar filtros dinâmicos por bacia hidrográfica, programa orçamentário, Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) ou ano de execução. Essa tecnologia possibilita o cruzamento de grandes volumes de dados (dotação versus liquidação) em frações de segundo, gerando narrativas visuais altamente personalizáveis.

A convergência entre a extração via API e o processamento em Business Intelligence culminará na entrega de maior valor público da ferramenta: a disponibilização de dashboards em tempo real. A consolidação dessa arquitetura representa o ápice da accountability societal. Ao superar o time lag (defasagem temporal) inerente aos relatórios anuais de gestão e aos índices macroestruturais, o monitoramento em tempo real permitirá que a sociedade civil identifique a inexecução financeira de obras de contenção e drenagem no exato momento em que o gargalo ocorre. Dessa forma, o Observatório deixará de ser apenas uma ferramenta de diagnóstico retroativo para se consolidar como um instrumento de intervenção preventiva, possibilitando a correção de rotas alocativas antes do encerramento do exercício fiscal ou da deflagração de novos extremos climáticos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação investigou a integração do ODS 11 na gestão orçamentária do município do Recife, analisando o ciclo completo do Plano Plurianual (2022–2025) sob as lentes teóricas da resiliência urbana e metodológicas do Green Budgeting. A pesquisa partiu do problema central de como superar a visão puramente contábil e a opacidade dos gastos públicos diante dos extremos climáticos.

Os resultados empíricos, consolidados pelo acompanhamento do Valor Liquidado até o encerramento do exercício de 2025, responderam à questão de pesquisa ao revelarem uma profunda assimetria alocativa. Comprovou-se a tese de que o município do Recife opera sob o paradigma do Efeito 2022: uma lógica reativa movida pelo trauma dos desastres, onde a máquina pública apresenta altíssima eficiência em capacidade absorviva (entrega de itens de curto prazo, como lonas e geomantas, com 91% de liquidação), mas falha drasticamente na capacidade transformativa (como a requalificação de ZEIS, que amargou taxas nulas ou residuais de execução frente ao orçado).

A aplicação da matriz de Green Tagging evidenciou que a padronização excessiva de metas físicas genéricas (1 atividade realizada) atua como uma limitação de rastreabilidade que protege o gestor de responsabilizações, mas esvazia o planejamento estratégico ambiental, configurando o que a literatura classifica como dissociação entre planejamento e execução.

Para intervir sobre essa realidade, o estudo cumpriu o rigor exigido por um Mestrado Profissional ao estruturar o Observatório Digital de Resiliência Climática. Ao invés de sugerir a utopia de uma reestruturação imediata de toda a contabilidade pública (Portaria 163/2001), o produto técnico desenvolvido atua pelas margens, fornecendo uma tecnologia cívica de tradução de dados. Ele instrumentaliza a sociedade civil para que cobre do Estado não apenas a dotação de recursos, mas a efetiva liquidação de despesas em resiliência estrutural de longo prazo.

Reconhece-se como limitação deste estudo a restrição ao acompanhamento financeiro (liquidação), o que, embora rigoroso, não afere a qualidade da obra de engenharia entregue no território. Para futuras linhas de pesquisa, sugere-se a aplicação metodológica do cruzamento de dados orçamentários climáticos com bases de saúde pública (indicadores de doenças de veiculação hídrica em áreas não contempladas com drenagem) e a expansão do Green Tagging municipal para mensurar os “gastos marrons” (gastos que aumentam as vulnerabilidades climáticas locais).

Em última análise, o orçamento público não pode mais permanecer neutro diante da emergência climática. A transição para cidades sustentáveis exige que os números nos balanços contábeis reflitam o compromisso inegociável com a vida, a equidade e a resiliência territorial.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA PERNAMBUCANA DE ÁGUAS E CLIMA (APAC). **Resumo hidrometeorológico de Pernambuco: maio de 2022**. Recife: Governo do Estado de Pernambuco, 2022. Disponível em: <https://www.apac.pe.gov.br>. Acesso em: 12 mar. 2026.

AGENDA 2030. **Plataforma Agenda 2030: acelerando as transformações para a Agenda 2030 no Brasil**. Disponível em: <https://www.agenda2030.org.br/>. Acesso em: 5 fev. 2026.

ALMEIDA FILHO, A. T.; COSTA, A. P. C. S. Um modelo de otimização para priorização em planejamento de sistemas de informação. **Produção**, v. 20, n. 2, p. 265–273, abr./jun. 2010.

ARAÚJO, G. R. et al. Recife e suas águas: a relação histórica e os desafios atuais da infraestrutura urbana. **Revista de Urbanismo**, v. 12, n. 2, 2021.

ARAÚJO, R. M. **Gestão pública e desenvolvimento sustentável: uma análise dos ODS no município de Queimadas–PB nos anos de 2021 e 2022**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, 2023.

BORINELLI, B.; BACCARO, T. A.; GUANDALINI, N. N. Os gastos ambientais dos estados brasileiros: uma análise exploratória. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 68, n. 4, p. 807–833, out./dez. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.21874/rsp.v68i4.1532>. Acesso em: 22 mar. 2026.

BRAGA, B. **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 3 fev. 2026.

BRASIL. **Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964**. Estatui normas gerais de direito financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Brasília, DF: Presidência da República, 1964. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/14320.htm. Acesso em: 8 abr. 2026.

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: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm. Acesso em: 6 mai. 2026.

BRASIL. Ministério da Economia. **Agenda 2030**. Brasília, DF: Ministério da Economia, [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/aceso-a-informacao/informacoes-ambientais/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-ods/informacoes-sobre-os-ods-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 8 abr. 2026.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/acao-informacao/informacoes-ambientais/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-ods/informacoes-sobre-os-ods-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 8 abr. 2026.

BRASIL. Ministério do Planejamento e Orçamento. **Plano Plurianual (PPA)**. Brasília, DF: Ministério do Planejamento e Orçamento, [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/planejamento/pt-br/assuntos/planejamento/plano-plurianual>. Acesso em: 6 mai. 2026.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria-Geral. **Relatório nacional voluntário 2024**. Brasília, DF: Presidência da República, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/secretariageral/pt-br/cnods/RNV_Brasil/RNV_Brasil%202024. Acesso em: 8 abr. 2026.

BRASIL, G. M. Desenvolvimento: incluyente, sustentável e sustentado. **Revista Eletrônica Direito e Política**, v. 13, n. 2, p. 1048–1052, 2018.

CAPPELLI, Cláudia; LEITE, J. C. S. P. Transparência de processos organizacionais. In: **SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE TRANSPARÊNCIA NOS NEGÓCIOS**, 2., 2008, Niterói. Anais [...]. Niterói: Universidade Federal Fluminense, LATEC, 2008.

CARNEIRO, A. F.; SOUZA, J. A. Eficiência na gestão ambiental como função de despesa pública em Rondônia. **Revista Controladoria e Gestão**, v. 2, n. 1, p. 259–276, jan./jun. 2021.

CAVALCANTE, L. A. S. **O Plano Plurianual – PPA e a localização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS: o caso da Fundação de Meio Ambiente de Palmas–TO**. 2019. Trabalho acadêmico – Escola Nacional de Administração Pública, 2019. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/4985/1/Loane%20Ariela%20Silva%20Cavalcante.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2026.

CENTRO NACIONAL DE MONITORAMENTO E ALERTAS DE DESASTRES NATURAIS (CEMADEN). **Relatório sobre o evento extremo de chuvas e desastres deflagrados na Região Metropolitana do Recife, Pernambuco – final de maio de 2022**. São José dos Campos: CEMADEN/MCTI, 2022. Disponível em: <http://www.cemaden.gov.br>. Acesso em: 6 mai. 2026.

CENTRO INTERNACIONAL CELSO FURTADO DE POLÍTICAS PARA O DESENVOLVIMENTO (CICEF). **Revisão metodológica do “OCDE Green Budgeting Framework” e proposta para o Brasil**. Rio de Janeiro: CICEF/iCS, maio 2025.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CONTI, José Mauricio. **A luta pelo direito financeiro**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2024.

COUTO, T. E.; FREY, M. R. Análise da evidenciação da sustentabilidade pela contabilidade aplicada ao setor público municipal. **Revista de Contabilidade da UFBA**, v. 11, n. 2, p. 45–62, 2017.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DE SOUZA, F. A. M. Security of land tenure revised: the case of CRRU in Recife and Porto Alegre, Brazil. **Habitat International**, v. 28, n. 2, p. 231–244, 2004.

DIAS, Gerlany Lacerda. **Instrumentos de gestão de áreas verdes para implementação de políticas públicas de qualidade ambiental para a cidade do Recife – PE**. 2024. 123 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Ambiental) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Recife, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ifpe.edu.br/xmlui/handle/123456789/1376>. Acesso em: 6 mai. 2026

EBERHARDT, F. L. M.; MANTOVANELI JUNIOR, O. A implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) nos municípios brasileiros. **Desenvolvimento em Questão**, 2024.

ESPÍNDOLA, I. B.; RIBEIRO, W. C. Cidades e mudanças climáticas: desafios para os planos diretores municipais brasileiros. **Cadernos Metrópole**, v. 22, n. 48, p. 365–395, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2236-9996.2020-4802>. Acesso em: 6 mai. 2026.

FALCONER, Andrés Pablo. **A promessa do terceiro setor: um estudo sobre a construção do papel das organizações sem fins lucrativos e do seu campo de gestão**. 1999. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999. Disponível em: http://www.lasociedadcivil.org/wp-content/uploads/2014/11/andres_falconer.pdf. Acesso em: 22 jan. 2026.

FARAGO, Fabio Emanuel; COELHO, Marcio Henrique. Gastos públicos em meio ambiente: uma análise da microrregião de Curitiba. **Organizações e Sustentabilidade**, Londrina, v. 6, n. 1, p. 62–77, jan./jun. 2018.

FARIAS, Vasty Braga de. **Avaliação dos indicadores do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis da Agenda 2030 na Região Metropolitana do Recife – Pernambuco**. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Ambiental) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Recife, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ifpe.edu.br/xmlui/handle/123456789/420>. Acesso em: 22 jan. 2026.

FELDMEYER, D.; WILDEN, D.; KIND, C.; KAISER, T.; GOLDSCHMIDT, R.; DILLER, C.; BIRKMANN, J. Indicators for monitoring urban climate change resilience and adaptation. **Sustainability**, v. 11, n. 10, p. 2931, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su11102931>. Acesso em: 15 jul. 2026.

FERREIRA, P. R. et al. O Porto Digital e o desenvolvimento econômico de Recife: avanços e desafios. **Revista de Inovação e Tecnologia**, v. 8, n. 3, 2022.

FERREIRA, P. R. **Rumo a 2030: os municípios e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Oeiras: Rede para o Desenvolvimento, 2020.

FOX, J. The uncertain relationship between transparency and accountability. **Development in Practice**, v. 17, n. 4–5, p. 663–671, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09614520701469955>. Acesso em: 10 abr. 2026.

FURTADO, C. **O mito do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

GARCÍA-PEÑA, C.; GONZÁLEZ-MEDINA, M.; DIAZ-SARACHAGA, J. M. Assessment of the governance dimension in the frame of the 2030 Agenda: evidence from 100 Spanish cities. **Sustainability**, v. 13, n. 10, 2021.

GIACOMONI, J. **Orçamento público**. 17. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GODOY, J. G. V.; RAUPP, F. M. Transparência das maiores organizações não governamentais mundiais por meio de portais eletrônicos. **RC&C. Revista de Contabilidade e Controladoria**, Curitiba, v. 5, n. 3, p. 98–113, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/rcc.v5i3.33305>. Acesso em: 3 jun. 2026.

GOMES, E. J. A Região Metropolitana de Ribeirão Preto: alocação de recursos financeiros em ODS. **Cadernos Metrôpole**, São Paulo, v. 26, n. 61, e6154505, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2236-9996.2024-6154505-pt>. Acesso em: 10 abr. 2026.

GOULART, N.; DIAS, R. **Orçamento do Estado e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Lisboa: Conselho das Finanças Públicas, 2023.

HOLANDA, T. C.; OLIVEIRA, F. M.; BATISTA, C. S. M.; GUIMARÃES, D. B. Determinantes dos gastos públicos em gestão ambiental no Brasil. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 18, n. 4, e05134, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n4-082>. Acesso em: 3 jun. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 10 abr. 2026.

INSTITUTO CIDADES SUSTENTÁVEIS. **Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – Brasil (IDSC–BR)**. 2024. Disponível em: <https://idsc.cidadessustentaveis.org.br>. Acesso em: 3 jun. 2026.

KATES, Robert W. et al. What is sustainable development? Goals, indicators, values, and practice. **Environment: Science and Policy for Sustainable Development**, v. 47, n. 3, p. 9–21, 2005.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LIMA, R. M. et al. Vulnerabilidade socioambiental e os desastres hidrometeorológicos extremos na Região Metropolitana do Recife em maio de 2022. **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife, v. 16, n. 1, p. 250–268, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/view/254300>. Acesso em: 17 jul. 2026.

LIMA, T. S. Infraestrutura urbana em Recife: avanços e perspectivas. **Revista de Engenharia Civil**, v. 7, n. 3, 2020.

LYYTIMÄKI, J. Communicating sustainability under increasing public budget constraints. **Latin American Journal of Management for Sustainable Development**, v. 1, n. 2/3, p. 137–145, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1504/LAJMSD.2014.065476>. Acesso em: 10 abr. 2026.

MACHADO FILHO, H. **Roteiro para a localização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: implementação e acompanhamento no nível subnacional**. [S. l.]: Organização das Nações Unidas, 2016.

MACIEL, Ana Lúcia Suarez; BORDIN, Erica Bomfim. **A face privada na gestão das políticas públicas**. Porto Alegre: Fundação Irmão José Otão, 2014.

MASCARENHAS, C. G. Orçamento público ambiental: funções econômicas, estrutura e riscos. **Controle Externo: Revista do Tribunal de Contas do Estado de Goiás**, v. 3, n. 6, 2023.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MEEROW, Sara; NEWELL, Joshua P.; STULTS, Melissa. Defining urban resilience: a review. **Landscape and Urban Planning**, v. 147, p. 38–49, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.11.011>. Acesso em: 15 fev. 2026.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

MOVIMENTO ODS. **Agenda 2030**. 2024. Disponível em: <https://movimentoods.org.br/>. Acesso em: 5 jul. 2026.

NARDONE, José Paulo. A assimilação dos ODS, da Agenda 2030, pelos municípios brasileiros. **Cadernos da Escola Paulista de Contas Públicas do TCESP**, São Paulo, v. 1, n. 11, p. 107–128, ago. 2023. Disponível em: <https://www.tce.sp.gov.br/epcp/cadernos/index.php/CM/article/view/253>. Acesso em: 3 fev. 2026.

NEPPS. **Políticas públicas e desenvolvimento local: dimensões teóricas e algumas investigações**. Franca: Unesp, 2024.

ONU BRASIL. **Relatório Luz da Sociedade Civil sobre a Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável**. Brasília, DF: ONU Brasil, 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: UNIC Rio, 2015.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). O que é a Agenda 2030? Brasília, DF: ONU Brasil, 2024. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/268337-o-que-e-agenda-2030>. Acesso em: 15 jan. 2026.

PAZ, U. F. **Gestão de áreas verdes públicas na cidade do Recife, Pernambuco, Brasil**. 2016. 196 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Ambiental) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Recife, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ifpe.edu.br/xmlui/handle/123456789/54>. Acesso em: 10 abr. 2026.

PEREIRA, P. V. M.; FIGUEIREDO NETO, L. F. Evolução dos gastos públicos ambientais dos municípios brasileiros: uma análise no período de 2005 a 2015. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 25, n. 2, p. 425–437, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-41522020178746>. Acesso em: 3 fev. 2026.

PEREIRA, R. R. Orçamento público e os paradigmas do desenvolvimento sustentável. **Revista do TCU**, n. 112, p. 89–96, 2008. Disponível em: <https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/download/393/443>. Acesso em: 3 fev. 2026.

PETRIE, Murray. **Governança ambiental e a ecologização da política fiscal**. In: **Governança ambiental e a ecologização da política fiscal: responsabilidade governamental pela gestão ambiental**. Cham: Springer International Publishing, 2021. p. 109–142.

PHILLIPPI JR., A.; ROMERO, M. A.; BRUNA, G. C. **Curso de gestão ambiental**. 2. ed. Barueri: Manole, 2014.

PINHEIRO, L. R. F.; CARNIELLO, M. F.; OLIVEIRA, E. A. A. Q.; OLIVEIRA, A. L. Dimensões da sustentabilidade nos orçamentos municipais da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte – SP. **Desenvolvimento em Questão**, v. 19, n. 56, p. 171–188, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2021.56.11069>. Acesso em: 3 fev. 2026.

PIZARRO, R. et al. **Climate Change Public Budget Tagging: Connections across Financial and Environmental Classification Systems**. Washington, DC: Inter-American Development Bank, 2021.

RAICHELIS, Raquel. **Gestão pública e a questão social na grande cidade**. Lua Nova, São Paulo, n. 69, p. 13–48, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-64452006000400003>. Acesso em: 17 abr. 2026.

RANGEL, A. **Cultura e práticas de transparência na internet: mecanismos adotados pelas associadas da ABONG**. Rio de Janeiro: Napec – Núcleo de Apoio à Pesquisa e Educação Continuada, 2010.

RECIFE. Prefeitura do Recife. **Relatório integrado de gestão 2024**. Recife: Prefeitura do Recife, 2024. Disponível em: https://transparencia.recife.pe.gov.br/uploads/pdf/Relatorio_Integrado_de_Gestao_2024_fc87587f5743d978da6d893afa6b7ea0.pdf. Acesso em: 15 abr. 2026.

RECIFE. **Recife 500 anos**. 2. ed. Recife: Prefeitura do Recife, 2022.

RECIFE. **Lei Ordinária nº 18.877, de 2021**. Institui o Plano Plurianual (PPA) para o período de 2022 a 2025. Recife: Prefeitura do Recife, 2021. Disponível em: https://transparencia.recife.pe.gov.br/uploads/pdf/PL_PPA_2022-2025_f852ebea7f3e95a53de0587c379a79cf.pdf. Acesso em: 5 jan. 2026.

RECIFE. Prefeitura do Recife. **Portal da Transparência**. Disponível em: <https://transparencia.recife.pe.gov.br/codigos/web/geral/home.php>. Acesso em: 12 jun. 2026.

RIBEIRO, I. P. D.; NUNES, V. A. S. V.; MONTEIRO, R. R.; JESUS JÚNIOR, G. de. Orçamento público para a gestão ambiental e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: uma análise no município de Ilhéus, Bahia, no período entre 2013 a 2022. **Revista JurES**, v. 17, n. 31, p. 97–116, jul. 2024.

RODRIGUES, J. M. **Análise da qualidade da informação e limitações do indicador de mortalidade prematura por doenças crônicas não transmissíveis nos ODS**. 2017. Dissertação (Mestrado) – Fundação Oswaldo Cruz, 2017.

ROMERO, M. A.; BRUNA, G. C.; PHILLIPPI JR., A. **Curso de gestão ambiental**. São Paulo: Manole, 2004.

SACHS, J. D. **The Age of Sustainable Development**. New York: Columbia University Press, 2015.

SACHS, J.; KOF, B.; LEVY, M.; ROSENAU, M. **SDG Index and Dashboards Report 2018**. New York: SDSN, 2018.

SARAVIA, Enrique; FERRAREZI, Elisabete (org.). **Políticas públicas: coletânea**. Brasília, DF: Escola Nacional de Administração Pública (ENAP), 2006. 2 v.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. Tradução de L. T. Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (SGB/CPRM). **Ação emergencial na Região Metropolitana do Recife (PE): avaliação e setorização de áreas de risco geológico**. Brasília, DF: Ministério de Minas e Energia, 2022. Disponível em: <https://www.sgb.gov.br>. Acesso em: 10 abr. 2026.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SHARIFI, A.; YAMAGATA, Y. Urban resilience assessment: multiple dimensions, criteria, and indicators. In: YAMAGATA, Y.; MARUYAMA, H. (ed.). **Urban Resilience**. Cham: Springer, 2016. p. 259–276. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-39812-9_13. Acesso em: 10 abr. 2026.

SILVA, E. F. E. et al. Orçamento público e agendas transversais: uma revisão integrativa sobre sustentabilidade, interdependências setoriais e inclusão. **IOSR Journal of Humanities and Social Science**, v. 29, n. 11, p. 32–37, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.9790/0837-2911043237>. Acesso em: 3 fev. 2026.

SILVA, G. R. Orçamento público sustentável. **Revista de Auditoria, Governança e Contabilidade**, v. 7, n. 31, p. 75–90, 2019.

SILVA, J. A. R. et al. A importância de Recife no contexto econômico nordestino: uma análise sob a perspectiva da economia solidária. **Revista de Economia Solidária**, v. 5, n. 2, 2020.

SILVA, M. M.; HIPEL, K. W.; KILGOUR, D. M.; COSTA, A. P. C. S. Urban planning in Recife, Brazil: evidence from a conflict analysis on the New Recife project. **Journal of Urban Planning and Development**, v. 143, n. 3, 05017007, 2017. Disponível em: [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)UP.1943-5444.0000391](https://doi.org/10.1061/(ASCE)UP.1943-5444.0000391). Acesso em: 3 fev. 2026.

SILVA, T. R. M. **Marcadores orçamentários verdes e a gestão ambiental no Rio de Janeiro: uma visão transversal das despesas públicas (2016–2024)**. 2025. 73 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Gestão Pública para o Desenvolvimento Econômico e Social) – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2025. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27886>. Acesso em: 22 jan. 2026.

SMULOVITZ, C.; PERUZZOTTI, E. Societal accountability in Latin America. **Journal of Democracy**, v. 11, n. 4, p. 147–158, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1353/jod.2000.0087>. Acesso em: 5 jul. 2026.

SOUSA, I. L. O. Os objetivos e metas em matéria ambiental da Agenda 2030 e a execução da função gestão ambiental pelos programas orçamentários do PPA 2020–2023. **Controle Externo: Revista do TCE–GO**, v. 3, n. 6, p. 81–89, 2021.

VIDAL, Pau; GRABULOSA, Laia. **El debate sobre la transparencia en el tercer sector: una visión transversal a través de artículos de opinión**. Barcelona: Observatori del Tercer Sector, 2007. (Colección Debates OTS, n. 6).

WU, Xun; RAMESH, M.; HOWLETT, Michael. **Blending skills and resources: a matrix model of policy capacities**. In: LEE KUAN YEW SCHOOL–ZHEJIANG WORKSHOP ON POLICY CAPACITY, 2014, Hangzhou. [Paper apresentado no workshop]. Hangzhou, 2014.

ZENG, X.; YU, Y.; YANG, S.; LV, Y.; SARKER, M. N. I. Urban resilience for urban sustainability: concepts, dimensions, and perspectives. **Sustainability**, v. 14, n. 5, p. 2481, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su14052481>. Acesso em: 5 jul. 2026.

ZUCCOLOTTO, R.; TEIXEIRA, M. A. C. As causas da transparência fiscal nos municípios brasileiros. **Revista de Contabilidade e Finanças**, São Paulo, v. 25, n. 66, p. 242–254, set./dez. 2014.