RELATÓRIO DE ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO (AIR)

Norma de Referência de condições para a estruturação dos serviços públicos de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

COORDENAÇÃO DE REGULAÇÃO DE DRENAGEM URBANA – CODRU

Documento Próton nº: 2500.061466/2024-51

Processo: 02501.000612/2023-81

Brasília – DF
2024

ANA

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

IDENTIFICAÇÃO DA AIR

EIXO TEMÁTICO:

Eixo 9 – SANEAMENTO BÁSICO

TEMA:

Condições para estruturação do serviço público de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas (DMAPU)

UORG RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO:

Superintendência de Regulação de Saneamento Básico (SSB)

Cintia Leal Marinho de Araújo - Superintendente
Alexandre Anderáos – Superintendente Adjunto
Lígia Maria Nascimento de Araújo - Coordenadora

Coordenação de Regulação de Drenagem Urbana (CODRU)

Maria Elisa Leite Costa - Coordenadora
Ana Cristina Strava – Especialista em Regulação de Recursos Hídricos e Saneamento Básico
Mauricio Pontes Monteiro – Especialista em Regulação de Recursos Hídricos e Saneamento Básico

COLABORAÇÃO:

Assessoria Especial de Qualidade Regulatória (ASREG)

Gustavo Cunha Garcia – Assessor Especial
Raimisson Rodrigues Ferreira Costa

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

SUMÁRIO

Sumário Executivo

Problema Regulatório:

Indefinição das atividades que compõem a prestação dos serviços de DMAPU

Objetivos:

PROMOVER A PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE DMAPU ADEQUADAMENTE, POR MEIO DEFINIÇÃO DAS ATIVIDADES, INFRAESTRUTURAS E INSTALAÇÕES OPERACIONAIS QUE COMPÕEM A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE DMAPU.

- **Conceituar os serviços de DMAPU que compõem a prestação para harmonizar conceitos e interpretações;**
- **Promover a qualificação técnica dos atores envolvidos nas instituições de gestão, planejamento e prestação de serviços em DMAPU;**
- **Fomentar a inovação e a abordagem da drenagem e manejo sustentáveis das águas pluviais urbanas, alinhadas com o conceito de soluções baseadas na natureza, contribuindo para estratégias de resiliência urbana;**
- **Promover a estrutura de governança em DMAPU, incluindo a definição das responsabilidades e papéis institucionais dos atores envolvidos;**
- **Avançar na melhoria da prestação do serviço DMAPU por meio do fortalecimento da regulação;**
- **Reconhecer as especificidades locais na busca por soluções que garantam o atendimento dos serviços públicos de DMAPU;**
- **Incentivar a prestação regionalizada dos serviços, de modo a proporcionar ganhos de escala, garantir a expansão e a viabilidade técnica e econômico-financeira dos serviços.**

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Possíveis Alternativas Regulatórias:

Alternativa 0	• Não regular
Alternativa 1	• Definir serviços e atividades essenciais; • Apresentar a definição dos principais termos citados na norma; • Atribuir responsabilidades às ERIs; • Contemplar um conjunto geral de atividades; • Definir prazos gerais para implantação da NR.
Alternativa 2	• Definir serviços e atividades essenciais; • Apresentar a definição dos principais termos citados na norma; • Atribuir responsabilidades às ERIs, prestadores de serviço e titulares; • Contemplar um conjunto geral de atividades; • Definir prazos gerais para implantação da NR.
Alternativa 3	• Definir todos os serviços e atividades de DMAPU; • Apresentar a definição dos principais termos citados na norma; • Atribuir responsabilidades às ERIs, prestadores de serviço e titulares; • Contemplar um conjunto geral de atividades; • Definir prazos gerais para implantação da NR.
Alternativa 4	• Definir todos os serviços e atividades de DMAPU; • Apresentar a definição dos principais termos citados na norma; • Atribuir responsabilidades às ERIs, prestadores de serviço, titulares e usuários; • Contemplar um conjunto geral de atividades; • Definir prazos escalonados para implantação da NR.
Alternativa 5	• Definir todos os serviços e atividades de DMAPU; • Apresentar a definição de todos os termos pertinentes ao tema de DMAPU; • Atribuir responsabilidades às ERIs, prestadores de serviço, titulares e usuários; • Contemplar um conjunto geral de atividades; • Definir prazos escalonados para implantação da NR.
Alternativa 6	• Definir todos os serviços e atividades de DMAPU; • Apresentar a definição de todos os termos pertinentes ao tema de DMAPU; • Atribuir responsabilidades às ERIs, prestadores de serviço, titulares e usuários; • Contemplar critérios respeitando as peculiaridades locais e regionais; • Definir prazos escalonados para implantação da NR.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Alternativa Regulatória Sugerida:

ALTERNATIVA 6:

1) **Serviços e Atividades: contemplar todos os serviços e atividades do sistema de DMAPU;**
2) **Glossário: apresentar todas as definições consideradas pertinentes ao tema de DMAPU;**
3) **Responsabilidades: atribuir os deveres às ERIs, aos prestadores de serviços, aos titulares e aos usuários;**
4) **Conjuntos de infraestruturas e instalações operacionais: tratar o que consta na Lei nº 11.445/2007 mais infraestrutura verde;**
5) **Participação e controle social: sugerir canais de atendimento ao usuário;**
6) **Peculiaridades locais: contemplar critérios respeitando as peculiaridades locais e regionais;**
7) **Temporalidade: definir os prazos escalonados para a incorporação das atividades.**

Possíveis Impactos da Alternativa Sugerida:

8) **Melhoria na prestação de um serviço público de qualidade;**
9) **Atuação propositiva;**
10) **Ampliação da área de atuação e da competência em DMAPU;**
11) **Clareza das atividades que reflitam as peculiaridades locais;**
12) **Definição clara de responsabilidades;**
13) **Valorização das Entidades Reguladoras;**
14) **Padronização e clareza de definições de terminologias e nomenclaturas; e**
15) **Melhoria da governança na prestação dos serviços de DMAPU.**

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

1. INTRODUÇÃO

1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO GERAL

O presente relatório apresenta a Análise do Impacto Regulatório – AIR da Norma de Referência (NR) "Condições para estruturação de serviços públicos de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas", conforme procedimentos definidos no Decreto Federal nº 10.411, de 30 de junho de 2020.

A Análise de Impacto Regulatório é uma metodologia que sistematiza a análise do tema, a coleta e a análise dos dados; identifica alternativas comparando seus custos e benefícios; e aborda o impacto de cada alternativa. Trata-se, portanto, de uma importante ferramenta de apoio à decisão sobre a intervenção ou não intervenção em determinado setor (Ministério da Economia, 2021).

O tema "Condições para estruturação de serviços públicos de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais" se insere nas novas atribuições da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), dadas pela sua lei de criação (Lei nº 9.984/2000), a qual foi alterada pela Lei nº 14.026/2020 (Novo Marco do Saneamento), tendo sido incorporada a competência para emissão de normas de referência para a regulação dos serviços de saneamento básico, inclusive no componente referente a Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas (DMAPU). Com isso, busca-se atender ao Artigo 4-A, inciso 1º, no objetivo de estabelecer normas de referências que visem atingir padrões de qualidade e eficiência na prestação, na manutenção e na operação dos sistemas de saneamento básico.

Em 2023, a Coordenação de Drenagem Urbana da Superintendência de Regulação de Saneamento Básico (CODRU/SSB) iniciou o processo de discussão e elaboração do respectivo ato normativo, com auxílio da Assessoria Especial de Qualidade Regulatória – ASREG. Em fevereiro de 2024 foi contratada a consultoria Joint Venture LMDM / FCO para oferecer apoio na elaboração da NR. Em abril de 2024, realizou-se a Tomada de Subsídios (TS) em duas etapas: a primeira etapa coletou informações por meio de formulário on-line, disponível no Sistema de Participação Social da ANA, com período de contribuição de 05/04/2024 a 06/05/2024, com 952 manifestações recebidas, provenientes de 83 participantes. E a segunda etapa, que foi realizada por meio de cinco encontros virtuais, ocorridos no período de 15/04/2024 a 19/04/2024, nos quais houve 132 pessoas presentes, sendo 61 manifestantes com 372 manifestações. Em síntese, o processo de TS apresentou ampla participação contabilizando, ao todo, 215 participantes e 1.324 contribuições.

Todas as contribuições foram analisadas e agrupadas auxiliando na identificação de meios para enfrentamento do Problema Regulatório, embasamento das alternativas regulatórias propostas e, sobretudo, para a concepção da minuta da NR.

O objetivo deste relatório é fundamentar a discussão sobre as Condições para estruturação de serviço público de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais, como também subsidiar o conteúdo presente na Minuta da NR, disposta no Anexo I.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

1.2. CONTEXTUALIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO DO COMPONENTE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS – DMAPU

1.2.1. Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas no contexto do Saneamento Básico

Segundo a Organização Mundial de Saúde, “saneamento é o controle de todos os fatores ambientais que podem exercer efeitos nocivos sobre o bem-estar, físico, mental e social dos indivíduos” (OMS, 2018).

A Lei Federal nº 11.445/2007, define como saneamento básico, o conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de (Figura 1):

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e seus instrumentos de medição;

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias à coleta, ao transporte, ao tratamento e à disposição final adequada dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até sua destinação final para produção de água de reuso ou seu lançamento de forma adequada no meio ambiente;

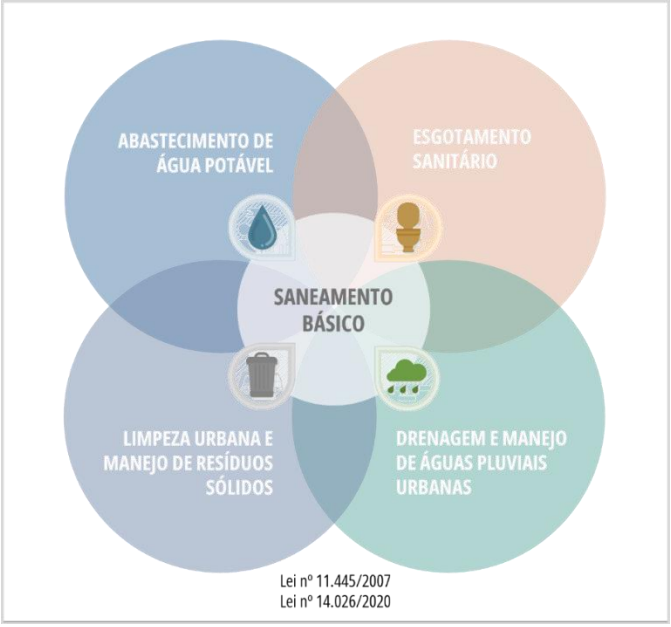
c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: constituídos pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais de coleta, varrição manual e mecanizada, asseio e conservação urbana, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana; e

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes;

Em relação à drenagem e ao manejo das águas pluviais, ressalta-se a importância da disponibilidade de serviços adequados à saúde pública, à proteção do meio ambiente e à segurança da vida e do patrimônio público e privado.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Figura 1 – Componentes do saneamento básico



Em decorrência dos impactos do desenvolvimento urbano, os problemas relacionados ao escoamento de águas pluviais são um dos mais significativos. Isso porque o processo de urbanização gera alterações no processo de escoamento natural de uma bacia hidrográfica, como, por exemplo: o aumento do volume de escoamento superficial das águas pluviais devido à impermeabilização do solo, o incremento das vazões de pico dos corpos hídricos, diminuição da infiltração e recarga subterrânea, degradação da qualidade de água devido a poluição de esgotos domésticos e difusos, entre outros.

Os serviços de DMAPU e os outros componentes do saneamento apresentam muitas interfaces, inclusive no que se refere ao desempenho, uma vez que um serviço adequado de DMAPU pode reduzir a poluição dos corpos hídricos urbanos e aumentar a oferta de água para abastecimento. Desta forma, ressalta-se a importância de um planejamento integrado, bem como articulação nas atividades e instalações.

Tucci (2007) destaca as interações entre os sistemas hídricos nas áreas urbanas e os serviços de saneamento, que podem gerar consequências negativas. Dentre elas, está a contaminação dos mananciais pelos esgotos sanitários e pluviais e a contaminação das águas superficiais com a poluição difusa resultante das inundações. As interações entre esgoto sanitário e drenagem ocorrem quando há contaminação de esgoto doméstico no sistema de drenagem ou vice-versa, acarretando ineficiência do funcionamento dos sistemas. As relações entre drenagem urbana e resíduos sólidos acontecem na medida em que o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é ineficiente, obstruindo condutos, canais e riachos urbanos.

A integração dos serviços de DMAPU com o planejamento urbano também é uma condição essencial. A diretriz principal da integração do planejamento urbano e do manejo das águas pluviais é que a ocupação do solo, tanto nas áreas privadas quanto nos logradouros públicos, não deve elevar o escoamento superficial por ocasião dos eventos de chuva, quando comparado com situação original do terreno (sem impermeabilização do solo). Dito de outra forma, o desenvolvimento urbano não deve contribuir para ampliar a cheia natural do corpo hídrico receptor. O planejamento urbano integrado ao da drenagem e manejo de águas pluviais urbanas é essencial para dar sustentabilidade às intervenções de prevenção e controle de riscos hidrológicos (ADASA, 2023).

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Segundo Ribeiro (2017), o serviço de manejo de águas pluviais urbanas é um dos mais importantes serviços municipais, isso porque, quando funciona inadequadamente, gera enormes prejuízos à propriedade pública e privada, à saúde pública e, mesmo, à vida humana. Trata-se ainda de um serviço dispendioso, de forma que, a carência de recursos disponíveis associada com os elevados níveis de exigências necessários para implementar o serviço, cria uma situação desconfortável ao município, muitas vezes incompatível com sua realidade financeira.

1.2.2. Drenagem e Manejo Sustentável de Águas Pluviais Urbanas

Durante muito tempo, a abordagem prioritariamente implementada de drenagem nas cidades centrou-se no rápido escoamento das águas pluviais. Para isso, rios foram canalizados e tamponados, recebendo um sistema de dutos e galerias. Esse modelo higienista de lidar com a drenagem foi útil e procedente durante toda uma época, contudo, vem sendo cada vez mais questionado e revisto quanto aos conceitos de dinâmicas das águas.

Estudos mostram que essas soluções já não são suficientes, diante do modo como nossas cidades, historicamente, foram produzidas e acabam gerando graves problemas, sendo que, na atualidade, eles são ainda mais agravados pelos eventos climáticos extremos.

Novas abordagens e novas formas de lidar com o regime das chuvas, que consideram os **sistemas mais naturais de drenagem** são, portanto, consideradas necessárias para enfrentar os problemas de inundações e alagamentos, associados a outras questões contemporâneas[1].

Portanto, sob a ótica do aumento **da sustentabilidade e da resiliência**, a visão é que essas abordagens venham a ser trabalhadas como estratégia central e prioritária, ou de forma conjunta às infraestruturas cinzas, dependendo do contexto e porte da intervenção.

Aumentar a sustentabilidade urbana significa promover melhorias na qualidade da vida da população e na conservação ambiental, a partir da minimização do impacto da alteração natural do meio. Trata-se de um conceito integrador, na medida em que a qualidade de vida somente é possível com um ambiente saudável e que atenda às necessidades de toda população, sobretudo as mais vulneráveis. É, também, um processo dinâmico que deve garantir a permanência dos sistemas naturais e humanos, de forma economicamente viável, equitativa e interconectada (IPCC, 2023).

De forma complementar, o aumento da resiliência nas cidades refere-se à capacidade dos sistemas sociais, econômicos e ecológicos estarem interconectados e lidarem com um evento de risco, respondendo ou se reorganizando e mantendo sua função, identidade e estrutura essenciais. A resiliência torna-se um atributo positivo quando mantém a capacidade de adaptação, aprendizado e/ou transformação (IPCC, 2023).

De acordo com o recém publicado Manual de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas do Distrito Federal (ADASA, 2023), os conceitos adotados para a concepção do sistema de drenagem

[1] Para maior compreensão sobre os sistemas naturais de drenagem:

Fletcher, T. D. et al. SUDS, LID, BMPs, WSUD and more: the evolution and application of terminology surrounding urban drainage. Urban Water Journal, v. 12, n. 7, p.525-542, 2015.

Mendes, A. T.; Santos, G. R. dos. Infraestruturas sustentáveis no Brasil: oportunidades para o saneamento e políticas urbanas. Boletim Regional, Urbano e Ambiental, n. 25, p. 27-38, Rio de Janeiro: Ipea, 2021.

Mendes, A. T.; Santos, G. R. dos. Drenagem e manejo sustentável de águas pluviais urbanas: o que falta para o Brasil adotar? Texto para Discussão, n. 2791. Rio de Janeiro: Ipea, 2022.

Mendes, A. T.; Santos, G. R. dos. Planejamento e gestão da drenagem e manejo sustentável de águas de chuva no brasil: lacunas e situação dos municípios. Boletim regional, urbano e ambiental n.29. Rio de Janeiro: Ipea, 2023.

Brasil. Ministério do Desenvolvimento Regional. Manual para apresentação de propostas para sistemas de drenagem urbana sustentável e de manejo de águas pluviais. Brasília: MDR, 2020.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO

A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

e manejo de águas pluviais, bem como as características das precipitações e das bacias hidrográficas, inclusive características associadas ao uso e ocupação do solo (impermeabilização do solo, canalização dos cursos d'água e ocupação de áreas sujeitas a inundações naturais) impactam nos resultados observados a cada evento de precipitação. Por isso, cabe a prevalência de soluções integradas em toda a bacia hidrográfica, para uma redução mais sustentável e eficiente dos riscos de alagamentos, inundações e de poluição.

As abordagens integradas de drenagem e manejo de águas pluviais no meio urbano se fortaleceram a partir da década de 1990, quando foram estudadas e trouxeram soluções urbanísticas, infraestruturais e ambientais, fundamentadas no conceito de desenvolvimento urbano de baixo impacto. Esta forma de desenvolvimento consiste na preservação do ciclo hidrológico natural, a partir da redução do escoamento superficial adicional gerado pelas alterações da superfície do solo, decorrentes do desenvolvimento urbano, e pode ser aplicado tanto por meio de estratégias não-estruturais, que atuam na prevenção do escoamento superficial adicional, quanto por meio de dispositivos estruturais, que atuam na sua redução e mitigação. No Brasil, estes dispositivos recebem o nome de **técnicas compensatórias**[2].

As técnicas compensatórias, consideradas de **controle na fonte**, são implementadas o mais próximo possível do local onde a precipitação atinge o solo. Elas consideram os impactos da urbanização de forma global, tomando a bacia hidrográfica como base de estudo. Além disso, buscam compensar sistematicamente os efeitos da urbanização controlando a produção de excedentes de água decorrentes da impermeabilização, por meio de infiltração, e evitando a sua transferência rápida para jusante, com dispositivos de armazenamento temporário instalados em espaços públicos ou lotes privados. A comparação entre as mudanças conceituais entre conceitos higienistas e conceitos integrados de gestão de águas em meio urbano estão contidas no Quadro 1:

Quadro 1 - Síntese de mudanças conceituais na gestão das águas urbanas

Higienismo	Conceitos inovadores
Drenagem rápida das águas pluviais; transferência para jusante.	Favorecimento à infiltração, ao armazenamento e ao aumento do tempo de percurso do escoamento.
Redes subterrâneas, canalização de cursos d'água naturais.	Valorização da presença da água na cidade, busca de menor interferência sobre o sistema natural de drenagem.
Associação do sistema de drenagem ao sistema viário.	Soluções técnicas multifuncionais: sistema de drenagem associado a áreas verdes, terrenos de esporte, parques lineares...
Sistema de drenagem gravitacional, não controlado, configuração fixa da rede.	Sistema de drenagem controlado, possibilidade de alteração na configuração da rede de drenagem em tempo real.
Concepção e dimensionamento do sistema segundo um nível único de risco de inundação.	Concepção e dimensionamento segundo diferentes níveis de risco de inundação, para atender a objetivos diferenciados.
Não analisa o sistema no contexto de eventos de tempos de retorno superiores aos de projeto	Avaliação da operação do sistema para eventos de tempos de retorno superiores aos de projeto, gestão do risco de inundação
Objetivos de saúde pública e de conforto no meio urbano; despreocupação com impactos da urbanização sobre meios receptores	Preocupação com a garantia de condições adequadas de saúde pública e conforto no meio urbano e de redução dos impactos da urbanização sobre os meios receptores

Fonte: Nascimento, Baptista e von Sperling (1999) apud Nascimento e Heller (2005)

Fonte: Heller & Gomes (2014)

[2] Para maior compreensão sobre Técnicas Compensatórias:

Baptista, M., Nascimento, N., Barraud, S. Técnicas Compensatórias em Drenagem Urbana. Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH), Porto Alegre, 2005.

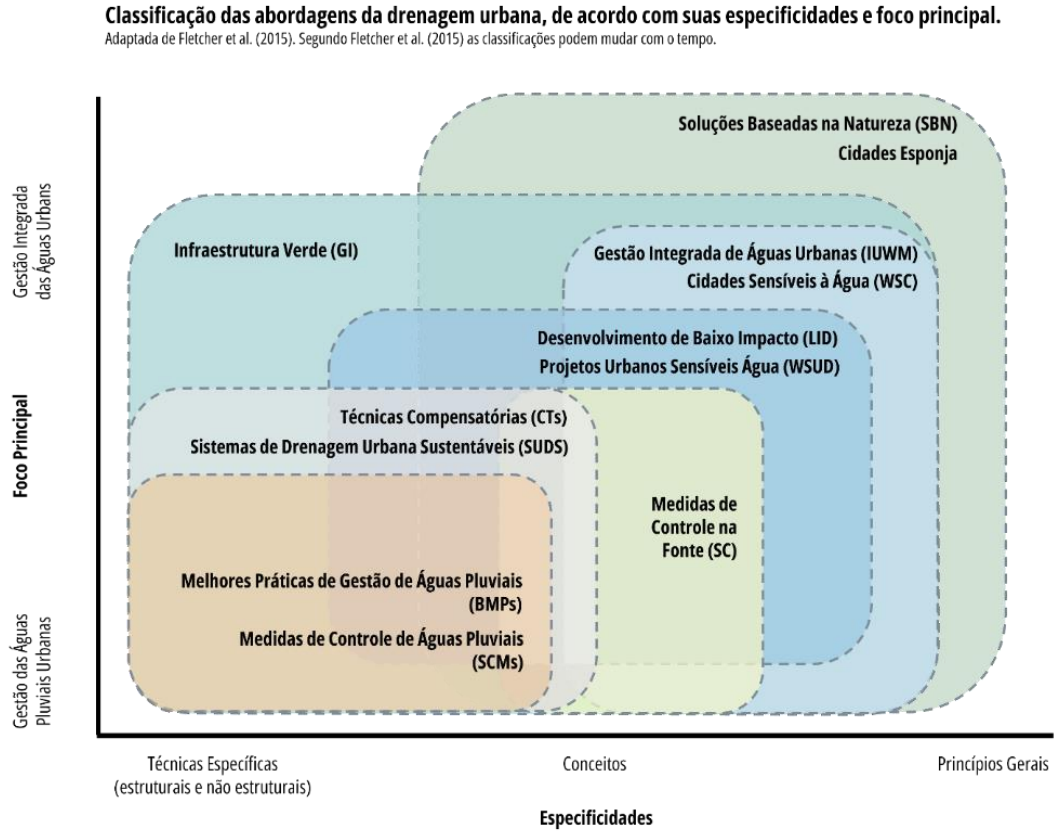
Ministério das Cidades. Águas pluviais: técnicas compensatórias para o controle de cheias urbanas: guia do profissional em treinamento: nível 2 e 3 / Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (org.). Belo Horizonte: ReCESA, 2007.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO

A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Diversos estudos sobre panoramas históricos dos sistemas de drenagem sustentável destacam que os que mais evoluíram nessas abordagens foram: o modelo americano *Low Impact Development* (LID); o modelo europeu *Sustainable Drainage Systems* (SuDS); e o australiano *Water Sensitive Urban Design* (WSUD). De forma mais abrangente destaca-se, também, o conceito da Infraestrutura Verde, traduzido do termo em inglês *Green Infrastructure* (GI), que contempla o planejamento e a ecologia da paisagem, englobando uma rede de espaços livres de múltiplos usos e que prestam serviços ecossistêmicos, incluindo a gestão da Drenagem e Manejo de Águas Pluviais. A Figura 2 considera e adota uma das mais importantes e citadas sínteses conceituais, elaborada por Fletcher et al. (2015), sobre a temática da drenagem sustentável e adiciona as duas abordagens.

Figura 2 - Classificação das abordagens de Drenagem Urbana Sustentável



Fonte: Adaptado de Fletcher et al., 2015

Nessa perspectiva, a **Infraestrutura Verde** é compreendida como um conjunto interconectado, estrategicamente planejado, de sistemas ecológicos naturais e construídos, espaços verdes e outros elementos da paisagem, que podem fornecer funções e serviços, incluindo a melhoria da qualidade da água, controle de inundações e regulação do microclima, promoção de ambientes de recreação e lazer, com co-benefícios para as pessoas e para a biodiversidade. Ela inclui parques e espaços verdes abertos, bem como intervenções, na escala da rua ou dos edifícios, que incorporem a vegetação. Atrelada à Infraestrutura Verde também está a Infraestrutura Azul, que inclui corpos d'água, cursos d'água, lagoas, lagos e drenagem pluvial que fornecem funções ecológicas e hidrológicas, incluindo evaporação, transpiração, drenagem, infiltração e armazenamento temporário de escoamento e

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

descarga (IPCC, 2023)[3]. Mais recentemente, as abordagens das **Soluções Baseadas na Natureza (SbN)** e das Cidades Esponjas surgiram para contribuir no debate para a implementação de sistemas de drenagem mais sustentáveis e resilientes.

As SbN são definidas, pela IUCN (2016), como ações para proteger, gerir de forma sustentável e restaurar ecossistemas naturais ou modificados que abordem os desafios sociais de forma eficaz e adaptativa, proporcionando simultaneamente benefícios para o bem-estar humano e a biodiversidade (UICN, 2016). As abordagens de SbN podem se classificar como: de restauração de ecossistemas (por exemplo, restauração de paisagens florestais); de adaptação baseada em ecossistemas; abordagens relacionadas à infraestrutura (por exemplo, infraestrutura verde); de gestão baseada em ecossistemas (por exemplo, gestão de zonas costeiras e de recursos hídricos); e de proteção a ecossistemas (por exemplo, gestão de áreas protegidas) (CETESB, 2022).

A Abordagem da Cidade Esponja foi proposta como uma SbN para resolver problemas urgentes de água nas cidades. Mais recentemente essa abordagem vem sendo aplicada numa escala mais ampla para enfrentar os desafios crescentes impulsionados pelas alterações climáticas, sob a perspectiva da abordagem de bacia hidrográfica esponja[4].

Ainda que as terminologias, descritas acima, apresentem singularidades e abrangências diferentes, elas possuem objetivos comuns e convergentes de grande relevância para a implementação da drenagem e manejo de águas pluviais, sob a ótica da sustentabilidade e da resiliência[5], sendo:

a. reduzir e controlar o volume do escoamento superficial das águas urbanas;

[3] Para maior compreensão sobre Infraestrutura Verde:

Ahern, J. Planning and design for sustainable and resilient cities: Theories, strategies and best practice for green infrastructure. In V. Novotny, J. Ahern, & P. Brown (Eds.), Water-centric sustainable communities (pp. 135–176). Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell, 2007.

Benedict, M. A., & McMahon, E. T. Green infrastructure: Linking landscapes and communities. Urban Land (Vol. June). Washington, DC: Island Press, 2006.

IPCC. Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34, 2023.

Matsler, M.; Meerow, S.; Mell, I. C.; Pavao-Zuckerman M. A. A 'green' chameleon: Exploring the many disciplinary definitions, goals, and forms of "green infrastructure". Landscape and Urban Planning, Volume 214, 2021.

Mell, I. C. Green Infrastructure: concepts and planning. FORUM, p.69-80. Newcastle University, 2008.

Mell, I. C. Green infrastructure planning: A contemporary approach for innovative interventions in urban landscape management. J. Biourbanism, v.1, p.29–39, 2011.

Mell, I. C. Green infrastructure: Reflections on past, present and future praxis. Landsc. Res. v.42, p.135–145, 2017.

Santos, M. F. N.; Enokibara, M. Infraestrutura Verde: conceitos, tipologias e terminologia no Brasil. Paisagem Ambiente Ensaios, v.32(47), p.1–15, 2021.

Vargas, H. C.; Pellegrino, P.; Moura, N. B. Estratégias para uma infraestrutura verde. Editora Manole; 1ª edição, 336p, 2017.

[4] Para maior compreensão sobre Soluções Baseadas na Natureza e Cidades Esponja:

Escobedo, F. J., Giannico, V., Jim, C. Y., Sanesi, G., & Lafortezza, R. Urban forests, ecosystem services, green infrastructure and nature-based solutions: Nexus or evolving metaphors? Urban Forestry & Urban Greening, 37, 3–12, 2019.

CETESB (São Paulo). Instrumentos de planejamento, licenciamento e gestão ambiental no estado de São Paulo [recurso eletrônico]: caderno de apoio para profissionais / CETESB, SIMA, CAU/SP; Organizadores Eduardo Trani, Mirtes Maria Luciani. – 1.ed. atual. – São Paulo: CETESB, 2022.

Lafortezza, R.; Sanesi, G. Nature-based solutions: Settling the issue of sustainable urbanization. Environmental Research, v.172, p.394–398, 2020.

Peng, X.; Heng, X.; Li, Q.; Li, J.; Yu, K. From Sponge Cities to Sponge Watersheds: Enhancing Flood Resilience in the Sishui River Basin in Zhengzhou, China. Water, 2022, 14, 3084.

Xuening Fang, Jingwei Li, Qun Ma, Integrating green infrastructure, ecosystem services and nature-based solutions for urban sustainability: A comprehensive literature review, Sustainable Cities and Society, Volume 98, 2023.

[5] Análises e discussões sobre as terminologias que envolvem Drenagem e Manejo Sustentável de Águas Pluviais Urbanas podem ser encontradas em estudos de: Baptista, Nascimento e Barraud (2005); Ministério das Cidades (2007); Fletcher et al. (2015); Santos e Enokibara (2021), entre outros.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO

A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

b. melhorar a qualidade da água e reduzir a carga de poluição difusa de origem pluvial;

c. valorizar o ciclo hidrológico e aumentar a taxa de infiltração no solo e de recarga dos aquíferos;

d. adotar medidas de controle na fonte que favoreçam a infiltração, a detenção e a retenção pluvial;

e. incentivar o aproveitamento da água de chuva;

f. reduzir a erosão pluvial e o assoreamento;

g. promover a integração com a paisagem e a convivência das pessoas com as águas urbanas;

h. criar espaços livres multifuncionais, que possibilitem convívio e lazer, promovam saúde e bem-estar, aumentem a biodiversidade, e valorizem aspectos relevantes na paisagem;

i. contribuir para o aumento de áreas verdes e permeáveis;

j. promover a conservação da natureza e o aumento da biodiversidade;

k. produzir benefícios sociais de forma justa e equitativa para todos;

l. correlacionar conhecimentos tradicionais, locais e científicos;

m. valorizar o desenvolvimento de projetos e soluções com estratégias de composição;

n. reduzir os impactos ambientais negativos na área e a jusante;

o. apoiar a prestação de serviços ecossistêmicos;

p. contribuir com medidas de prevenção e mitigação aos eventos climáticos;

q. integrar a gestão das águas pluviais aos demais componentes do saneamento básico;

r. integrar a gestão das águas pluviais aos demais sistemas de planejamento urbano.

Isso posto, durante o processo de elaboração desta NR adotou-se a compreensão de que essas abordagens devam ser utilizadas como soluções preferenciais e prioritárias para atingir cidades mais sustentáveis e resilientes.

Vale ressaltar que as soluções e os sistemas sustentáveis de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas possuem um limite de atuação concentrado na esfera urbana, e que para contribuir com medidas de maior escala, por exemplo, de adaptação frente às alterações climáticas, elas devem ser pensadas de modo integrado com outras políticas e sistemas de planejamento regionais, como a gestão ambiental, de recursos hídricos e os sistemas de alerta e desastres, por exemplo.

Estudos do IPEA, elaborados por Mendes e Santos (2023), também destacam que a drenagem e manejo sustentável das águas pluviais urbanas devem incorporar, além das soluções técnicas, as medidas de gestão, envolvendo planejamento, organização, liderança e controle. Sob essa ótica, a sustentabilidade da drenagem urbana deve se aproximar da necessidade da eficiência da gestão desses serviços.

A mudança de filosofia e paradigma, nesse cenário, consiste, portanto, em promover e implementar infraestruturas que respeitem esses princípios e objetivos, o que significa um desafio não apenas para os executores de obras e prestadores de serviços, como também para os municípios, os estados e a União, na sua função de planejamento e execução de políticas e aperfeiçoamento de seus instrumentos (Mendes e Santos, 2021).

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

A partir destes princípios, se estruturou os serviços de DMAPU cujas etapas e atividades serão descritas nos próximos itens.

1.3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA ATUAÇÃO REGULATÓRIA PARA O COMPONENTE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS - DMAPU

No Brasil, a regulação do setor de saneamento básico é realizada de maneira descentralizada por diversas entidades reguladoras infranacionais (ERIs), que podem ser estaduais, intermunicipais ou municipais. Ainda sobre o setor, de acordo com a Constituição Federal, a titularidade dos serviços de saneamento básico é atribuída aos Municípios por tratar-se de serviço de natureza local. A fim de padronizar os atos normativos regulatórios, a Lei nº 11.445, de 2007, modificada pela Lei nº 14.026, de 2020, disciplina, em seu art. 23, que a entidade reguladora, observadas as diretrizes determinadas pela ANA, editará normas referência sobre os serviços de saneamento básico.

De acordo com a base de dados no Cadastro de Entidades Reguladoras da ANA, existem 30 Entidades Reguladoras Infranacionais - ERIs que possuem competência legal para regulação dos serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas **(**Tabela 1**)**.

As Figuras 8 e 9 apresentam respectivamente a distribuição das ERIs por tipo ou natureza da ERI (municipal, intermunicipal ou estadual) assim como por Região Geográfica. Quanto à natureza das ERIs, do quantitativo total de ERIs, observa-se que 14 são municipais, correspondendo a 46,7% do total, enquanto as ERIs intermunicipais e estaduais representam 23,3% do total cada uma (Figura 3). Em termos de Região Geográfica, apresentada na Figura 4, observa-se uma distribuição relativamente homogênea entre todas as regiões do Brasil com exceção do Centro-Oeste, sendo que as principais regiões em termos de quantitativos de ERIs são o Norte (com 9 ERIs) e Sudeste (com 8 ERIs), portanto, juntas representam pouco mais da metade do total de ERIs que possuem competência legal para regular os serviços de DMAPU.

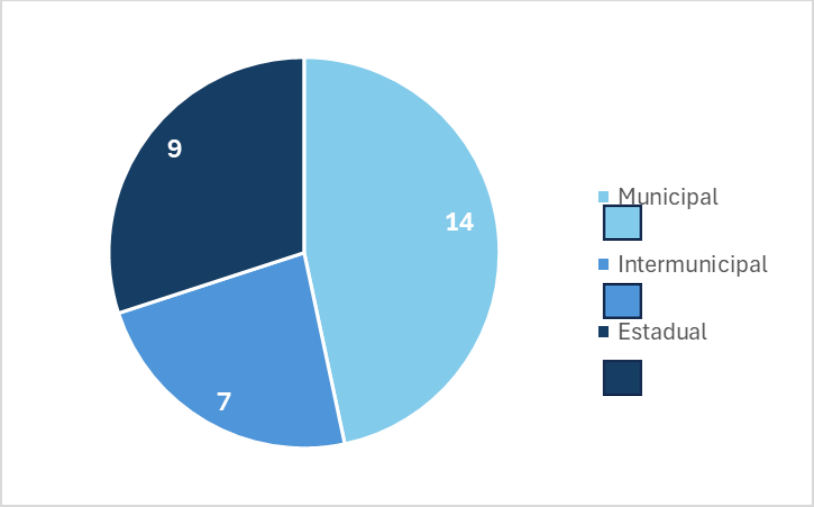
Tabela 1 - ERIs que regulam Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

	Nome da Agência	Natureza da Agência	UF	Região	Nome Completo
1	ARSER	MUNICIPAL	AL	NE	Agência Municipal de Regulação de Serviços Delegados
2	ACFOR	MUNICIPAL	CE	NE	Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental
3	ARBEL	MUNICIPAL	PA	N	Agência Reguladora Municipal de Belém
4	ARSEP	MUNICIPAL	PA	N	Agência Reguladora de Serviços Públicos de Barcarena
5	ARSETE	MUNICIPAL	PI	NE	Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos de Teresina
6	Rio-Águas	MUNICIPAL	RJ	SE	Fundação Instituto das Águas do Município do Rio de Janeiro
7	SANEAR	MUNICIPAL	RJ	SE	Agência de Saneamento do Município de Resende
8	ARSBAN	MUNICIPAL	RN	NE	Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Município de Natal
9	AGERJI	MUNICIPAL	RO	N	Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Ji-Paraná
10	AGER	MUNICIPAL	RS	S	Agência Reguladora dos Serviços Públicos Municipais de Erechim
11	AGR	MUNICIPAL	SC	S	Agência Reguladora de Saneamento de Tubarão
12	SAEMJA	MUNICIPAL	SP	SE	Agência Reguladora do Serviço de Água, Esgoto e Saneamento do Município de Jau

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

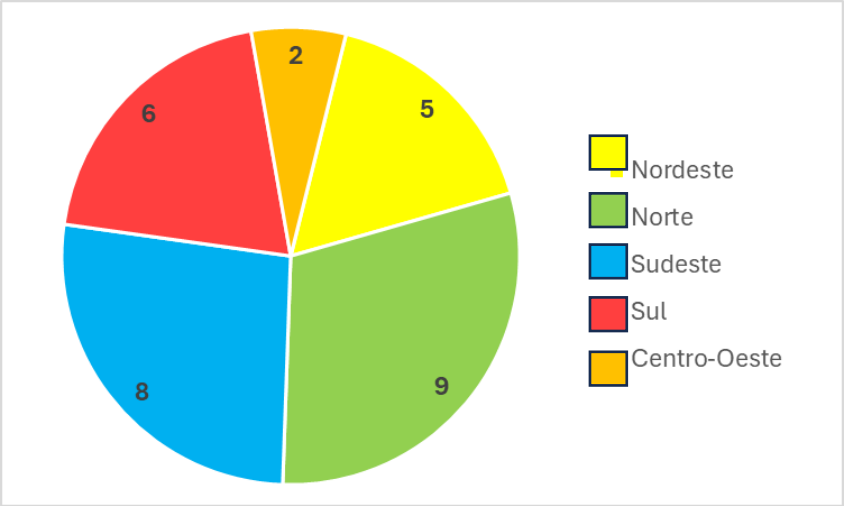
13	AGERB	MUNICIPAL	RO	N	Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Município de Buritis
14	AGRF	MUNICIPAL	TO	N	Agência Gurupiense de Regulação e Fiscalização
15	CISABES	INTERMUNICIPAL	ES	SE	Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico do Espírito Santo
16	ARISB	INTERMUNICIPAL	MG	SE	Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento Básico de Minas Gerais
17	ARISMIG	INTERMUNICIPAL	MG	SE	Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento de Minas Gerais
18	AGESAN	INTERMUNICIPAL	RS	S	Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Rio Grande do Sul
19	AGIR	INTERMUNICIPAL	SC	S	Agência Intermunicipal de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos Municipais do Médio Vale do Itajaí
20	ARIS - SC	INTERMUNICIPAL	SC	S	Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento
21	ARES-PCJ	INTERMUNICIPAL	SP	SE	Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí
22	ARSAP	ESTADUAL	AP	N	Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Amapá
23	AGERSA-BA	ESTADUAL	BA	NE	Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia
24	ADASA	ESTADUAL	DF	CO	Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal
25	AGERO	ESTADUAL	RO	N	Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia
26	ARESC	ESTADUAL	SC	S	Agência de Regulação dos Serviços Públicos de Santa Catarina
27	ATR-TO	ESTADUAL	TO	N	Agência Tocantinense de Regulação Controle e Fiscalização de Serviços Públicos
28	AGEAC	ESTADUAL	AC	N	Agência Reguladora dos Serviços Públicos do Estado do Acre – AGEAC
29	AGEMS	ESTADUAL	MS	CO	Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul – AGEMS
30	ARSESP	ESTADUAL	SP	SE	Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo

Figura 3 - Distribuição das ERIs que possuem competência legal para regulação dos serviços de DMAPU conforme natureza da ERI



Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Figura 4 - Distribuição das ERIs que possuem competência legal para regulação dos serviços de DMAPU conforme Região Geográfica



Embora existam 30 (trinta) ERIs que possuem competência legal para regulação do componente DMAPU, efetivamente atuando sobre o tema, são conhecidas apenas 5 (cinco): ADASA-DF, AGESAN-RS, AGERB-RO, ARSESP-SP e AGEMS-MS (Figura 5). Recentemente a ARSESP-SP se prepara para atuar na Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas de acordo com sua agenda regulatória. A AGEMS-MS regula o município de Três Lagoas – MS e elaborou o normativo sobre condições gerais relativas à prestação e à utilização dos serviços públicos de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas sendo a pioneira em termos de elaboração de normativos sobre o referido tema.

Figura 5 – Agências Infranacionais com atuação em DMAPU



A Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento do Distrito Federal (ADASA) é a agência que se encontra mais avançada em termos de aplicação de instrumentos regulatórios. Os serviços

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

prestados pela agência estão organizados em: Planejamento, Regulação e Fiscalização (ADASA, 2023[6]). As atividades de regulação e fiscalização de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas na ADASA são exercidas pela Superintendência de Drenagem Urbana – SDU. As atribuições no âmbito da SDU são exercidas por meio de duas coordenações:

- **Coordenação de Regulação e Outorga (CORD):** normatização dos serviços públicos de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, por meio da elaboração de resoluções e contratos, os quais disciplinam, dentre outros, aspectos relacionados à adequada prestação do serviço;
- **Coordenação de Fiscalização (COFD):** fiscalização dos serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, visando aferir o cumprimento, por parte da prestadora de serviços, das normas previstas em leis, contrato de concessão e das resoluções expedidas pela Agência.

Dentre as atividades de regulação em DMAPU realizadas pela ADASA destaca-se que em 2011 foi publicada a Resolução nº 09/2011 que estabelece os procedimentos para obtenção de outorga de lançamento de águas pluviais em corpos hídricos de domínio do Distrito Federal e naqueles delegados pela União e Estados para o controle dos impactos da Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas (ADASA, 2011) que foi revisada na resolução 26 de 2023. Neste caso, o regulador do serviço controla o aumento da vazão das novas propriedades e da Companhia Urbanizadora da Nova Capital (NOVACAP) presta os serviços com base no Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas (PDDU).

Em 19 de julho de 2024, foi publicada a Resolução nº 40 da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (Adasa), que estabelece as condições gerais da prestação e utilização de serviços públicos de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas prestados pela Companhia Urbanizadora da Nova Capital (Novacap).

A Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Rio Grande do Sul – AGESAN-RS, foi criada em dezembro de 2018 e teve suas funções iniciadas em maio de 2019. Através da criação de um Consórcio Intermunicipal de Regulação em Saneamento, a AGESAN-RS é baseada nos critérios da regulação, previstos na Lei Federal nº 11.445/2007 e atua nos quatro eixos do saneamento. Do total de municípios regulados pela AGESAN-RS, apenas três municípios são regulados quanto ao componente de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas: Bagé, cujo serviço de DMAPU é prestado pelo Departamento de Água, Arroios e Esgoto de Bagé – DAEB; Vera Cruz, cujo serviço de DMAPU é prestado pela Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito; e Caxias do Sul.

Dentre os procedimentos estabelecidos pela AGESAN-RS quanto à regulação e fiscalização dos serviços de DMAPU cabe citar a Resolução CSR nº 011/2022, que dispõe sobre o Manual de Fiscalização dos Prestadores de Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas da AGESAN-RS, cujo objetivo trata de estabelecer os procedimentos administrativos internos da AGESAN-RS para a realização de fiscalização dos prestadores de serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, de forma a padronizar todo o método para a efetivação do ato fiscalizatório.

A Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Município de Buritis (AGERB) é uma agência municipal localizada no Estado de Rondônia e a única da Região Norte que tem a competência e efetivamente regula os serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas. A Lei nº 1353/2019, institui a política pública de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais no

[6] Apresentação no Congresso ABES de 21 a 24/05/23, Belo Horizonte - MG.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Plano Municipal de Política Municipal de Saneamento Básico do Município de Buritis. De acordo com o Art. 53 da referida Lei, observa-se que a Regulação e a Fiscalização, acompanhamento e avaliação das metas físicas e financeiras do Plano Municipal de Saneamento Básico será exercido pela AGERB. Dentre as ações de gestão do componente Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, em 2019 a Agência elaborou um relatório do levantamento de drenagem de águas pluviais na zona urbana do município de Buritis, com o objetivo de identificar, quantificar e acompanhar a ampliação da rede de coleta de águas pluviais alinhado com o PMSB.

A Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo (ARSESP) é uma autarquia sob regime especial criada pela Lei Complementar Estadual nº 1.025 e regulamentada pelo Decreto Estadual nº 52.455, ambos de 07 de dezembro de 2007. Possui dentre as suas competências regular os serviços de saneamento básico de titularidade estadual ou serviços de competência municipal, delegados por convênio à ARSESP. Embora a agência ainda não regule efetivamente nenhum município do estado para o componente de DMAPU, observa-se que na Agenda Regulatória para o biênio 2023-2024 está prevista a elaboração de estudo de bases técnicas para regulação dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, para regulação e fiscalização dos serviços.

A Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul – AGEMS é uma entidade autárquica criada pela Lei nº 2.363/2001. Trata-se de uma agência multissetorial que possui competência para regulação dos 4 (quatro) componentes do saneamento. Apesar da AGEMS ainda não efetuar a regulação para o componente de DMAPU, destaca-se que em termos de regulamentações específicas, a agência já elaborou um normativo nesse componente que é a Portaria AGEMS nº 225, de 23/06/2022, que estabelece as condições gerais relativas à prestação e utilização dos serviços públicos de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas nos municípios conveniados à AGEMS.

2. PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL

A ANA utiliza diversos meios para estimular a participação pública, buscando alinhar-se às melhores práticas de transparência. Todas as decisões da Diretoria Colegiada da ANA que tratem de propostas de criação ou alteração de atos normativos de interesse geral, são precedidas de processos de participação com os objetivos de: I - recolher subsídios e informações; II - propiciar aos interessados envolvidos a possibilidade de encaminhamento de opiniões e sugestões; III - identificar, da forma mais ampla possível, todos os aspectos relevantes da matéria objeto do processo de participação; e IV - dar publicidade à ação da ANA (site da ANA).

De acordo com a RESOLUÇÃO ANA Nº 177, de 12 de janeiro de 2024, (NR nº 4/2024), que dispõe sobre práticas de governança aplicadas às entidades reguladoras infranacionais (ERIs) que atuam no setor de saneamento básico, o controle social é entendido como o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, planejamento e avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico.

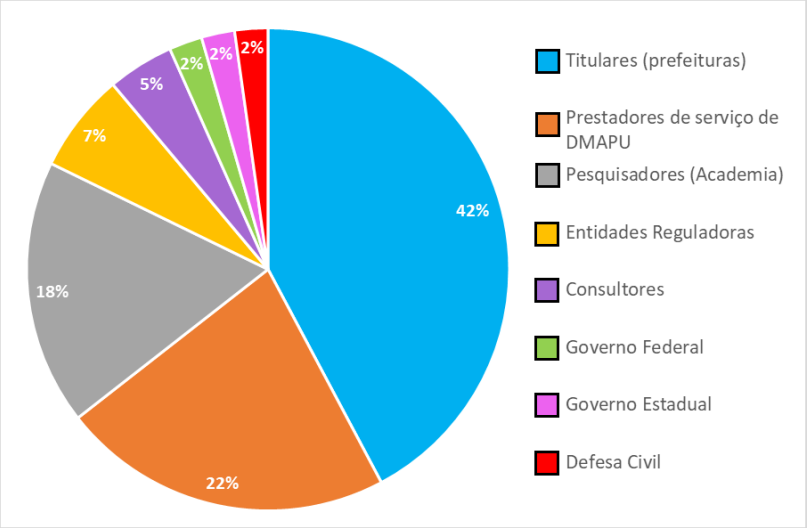
2.1 REUNIÕES COM ATORES

A primeira etapa de participação social, durante o processo de construção da NR para regulação dos serviços de DMAPU, foi realizada no período de junho de 2021 a março de 2023, no qual a ANA, ouviu atores tais como representantes dos titulares, consultores, universidades e entidades reguladoras infranacionais por meio de reuniões.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

O intuito dessas reuniões era conhecer quais os problemas e necessidades, sob o ponto de vista dos atores envolvidos nas questões de DMAPU. Das 29 cidades participantes, a maioria dos envolvidos, 42%, era referente aos titulares da prestação do serviço, que hoje acumula em muitas cidades a função também de prestador (Figura 6), mas também foram ouvidos prestadores específicos, como a NOVACAP, do DF, e agências reguladoras, como a ARSESP.

Figura 6 – Atores envolvidos nas entrevistas realizadas



Dessas reuniões foram identificados atividades e projetos de manejo das águas pluviais considerados referências no setor, como o caso da cobrança em Santo André - SP, os cadernos de drenagem em São Paulo, a Instrução Técnica para elaboração de estudos e projetos de Belo Horizonte – MG, bem como, pesquisas de mestrado e doutorado sobre a temática de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas realizadas no Brasil e no mundo.

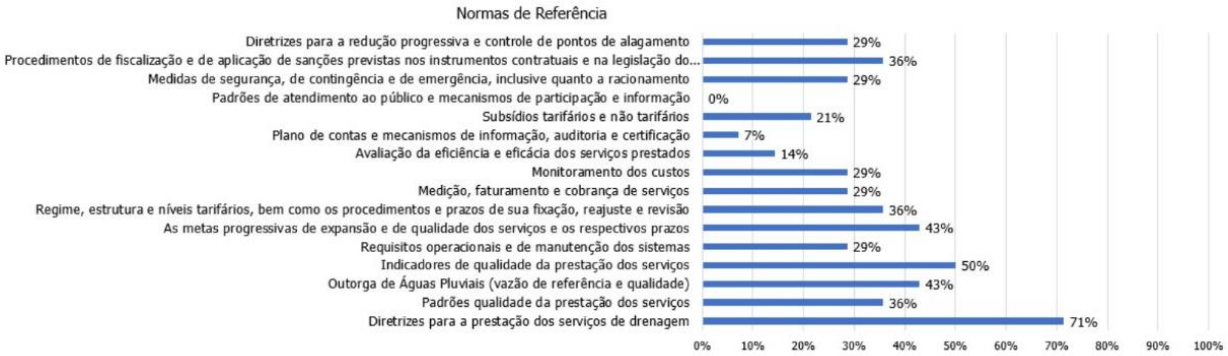
2.2 INTERAÇÃO COM PESQUISADORES E ESPECIALISTAS

Em uma segunda etapa, houve outra oportunidade de interação com pesquisadores e especialistas, que ocorreu ao longo da realização dos estudos para desenvolvimento de um Plano de Ação para o fortalecimento da regulação em DMAPU. O trabalho teve apoio do BID, e possibilitou o traçado de um roteiro incluindo etapas de normas e manuais que devem compor a estratégia da Coordenação de Regulação de Drenagem Urbana na ANA.

A consulta dirigida contou com 14 (quatorze) especialistas do setor com notório conhecimento e atuação na área de saneamento e/ou DMAPU para responder 21 questões sobre a prestação e a regulação desses serviços. Posteriormente, as respostas foram compiladas e dentre os principais indicativos, destacou-se a necessidade da importância da elaboração dessa norma referente as diretrizes para a prestação dos serviços públicos de DMAPU (Figura 7).

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Figura 7 - Importância da elaboração da norma



Fonte: Rhama Analysis, 2023

Além destas duas etapas de interação com os atores e especialistas do setor, houve a realização da Tomada de Subsídios nº 001/2024, em abril de 2024, de modo a ouvir toda a sociedade para elaboração da NR relacionada às Condições para Estruturação dos Serviços Públicos de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.

2.3 TOMADA DE SUBSÍDIOS

A Tomada de Subsídios (TS) combinou dois procedimentos metodológicos: 1) Consulta Pública por meio de Formulário on-line e 2) Encontros Virtuais. A utilização destes dois formatos visou abranger as contribuições do maior número possível de interessados, garantindo plena participação pública na elaboração da NR.

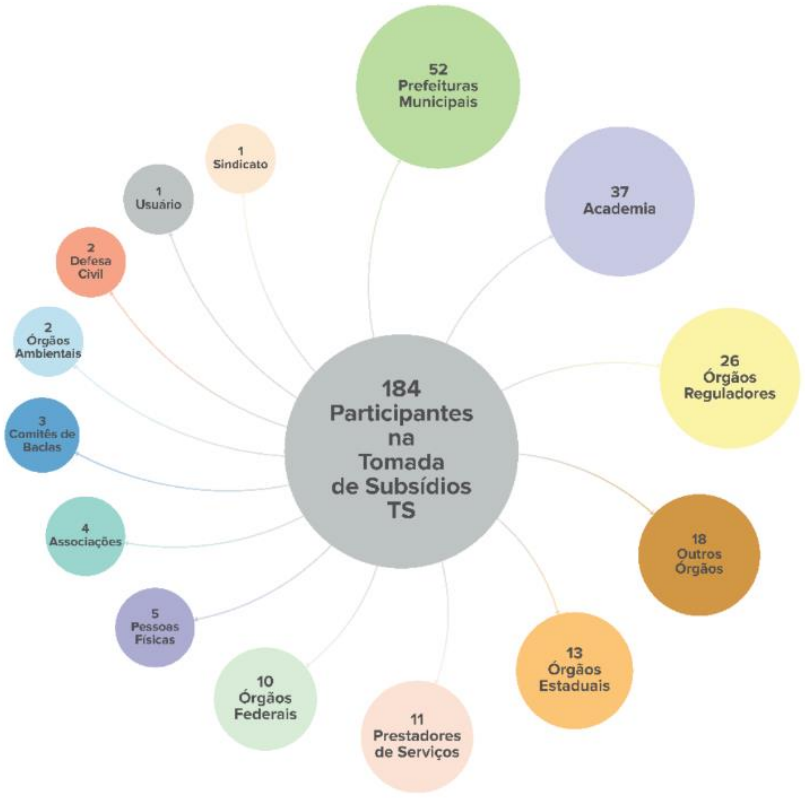
O formato de Consulta Pública por meio de Formulário on-line teve como forma de participação o Sistema de Participação Social da ANA, com período de contribuição das 8 horas do dia 05/04/2024 às 18 horas do dia 06/05/2024. Já os Encontros Virtuais aconteceram na plataforma *Teams*, dos dias 15 a 19 de abril de 2024, no período das 14h30 às 17h30. Os cinco dias de reunião tiveram a divisão dos participantes de acordo com as macrorregiões do país e o porte populacional dos municípios, tendo em vista a diversidade de realidades no contexto da drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Em ambos os formatos da Tomada de Subsídios, os participantes foram estimulados a opinar a respeito da estrutura da NR, seus objetivos, serviços a serem regulados e tempo de sua implantação. Também foram elaboradas questões para entender as impressões dos participantes quanto à atribuição de responsabilidades dos serviços de DMAPU, à possibilidade de haver diferenciação dos municípios devido às suas características.

A Tomada de Subsídios apresentou ampla participação, contabilizando 184 participantes, com 1.346 contribuições. Os participantes representaram 22 unidades federativas, com forte atuação de representantes dos estados da região sudeste e do DF. Quanto aos setores de atuação, os participantes representaram 13 setores, cabendo destaque para as prefeituras municipais, os titulares dos serviços de DMAPU, integrantes da academia e de entidades reguladoras (Figura 8).

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Figura 8 - Distribuição dos participantes da TS segundo o setor de atuação



A Consulta Pública por meio de Formulário on-line foi estruturada em 21 perguntas abertas, além da identificação do respondente. O sistema permitia adicionar, ainda, justificativas em cada resposta. O Quadro 2 apresenta uma síntese da estruturação das perguntas.

Quadro 2 - Síntese da estruturação das perguntas do formulário *on line* da TS

Temas das perguntas	Descrição
Estrutura da NR	Itens em que deve ser estruturada a NR
Necessidade de um glossário	Inclusão de glossário para uniformização dos termos
A quem a NR deve atribuir responsabilidades	Inclusão de responsabilidades de quais atores
Componentes dos serviços de DMAPU	Inclusão de quais componentes de DMAPU
Conhecimento sobre infraestrutura verde	Conhecimento e listagem da infraestrutura verde conhecida
Mecanismos para garantir a participação e o controle social	Quais mecanismos devem ser incluídos na NR
Componentes dos serviços de DMAPU	Quais são os componentes dos serviços
Quais serviços de DMAPU a NR deverá regulamentar	Quais atividades devem compor cada bloco
Blocos de atividades a serem contemplados na NR	Quais são os blocos de atividades de DMAPU que devem constar na NR
Associação das responsabilidades com os serviços	Serviços de responsabilidade dos usuários, titulares e prestadores e ERIs
Temporalidade de adoção da NR e possível diferenciação por município	Em quanto tempo a NR deve ser implementada e se a implementação deve ser escalonada em função de peculiaridades locais
Contribuições adicionais	Campo livre para inserção de outras contribuições

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Foram realizados cinco Encontros Virtuais e neles os participantes foram incentivados a debater sobre os temas referentes à NR de forma segmentada em cinco blocos. A cada apresentação de um bloco temático eram colocadas perguntas norteadoras respectivas para serem debatidas pelos participantes, conforme apresentado no Quadro 3.

Quadro 3 - Síntese da estruturação dos blocos temáticos da TS

Bloco temático	Pergunta norteadora
1 - Conjunto de atividades que compõem os serviços de DMAPU	Com base nessa estruturação, alguma atividade pode ser incluída, remanejada ou excluída?
2 - Atores e responsabilidades	A Norma de Referência deverá indicar responsabilidades para quais atores? Quais seriam as responsabilidades de cada um desses atores?
3 - Componentes dos serviços de DMAPU	A Norma de Referência deverá abordar quais componentes dos serviços de DMAPU? Quais desses componentes podem ser detalhados no Manual que será elaborado em conjunto com a Norma de Referência?
4 - Adequação do Titular do Serviço	Como os Titulares dos Serviços de DMAPU podem se preparar para a aplicação da Norma de Referência? Qual o tempo necessário para essa preparação
5 - Aspectos regionais	Há alguma particularidade regional com relação aos Serviços de DMAPU que deva ser mencionada? Como este aspecto regional pode ser contemplado na Norma de Referência?

A partir da TS constatou-se que existe um conjunto de atores que atuam há muito tempo com DMAPU, e que estão aguardando, com muita expectativa, esse esforço e iniciativa nacional de elaboração de uma Norma de Referência para a drenagem no país.

Uma das grandes preocupações levantadas na Tomada de Subsídios foi tornar mais claro duas questões: “O que envolve a Prestação de Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no Brasil?” e, “A quem compete gerir, executar ou fiscalizar cada um dos Serviços de DMAPU?” A publicação dessa NR, portanto, em muito contribuirá para orientar tais questões.

Outro ponto bastante relevante e recorrente nas manifestações, foi a temática da infraestrutura verde e das soluções baseadas na natureza. Percebe-se, portanto, a necessidade de discutir, em maior profundidade, como esses conceitos serão tratados na NR, no Manual e na Capacitação, envolvendo questões como: definições, objetivos, diretrizes e princípios que estão vinculados ao tema.

Ainda sobre essa questão cerca de 34 participantes destacaram a importância da discussão do tema e incorporação da NR ou em documentos complementares, como o Manual. No geral, enfatizou-se a importância deste momento para o componente da DMAPU, no sentido de nivelar o entendimento destes componentes mais sustentáveis. Os trechos a seguir, destacam algumas sugestões importantes:

> *“A Norma precisar incluir um item somente para infraestrutura verde e sistemas de drenagem sustentável, SUDs, SbN (Soluções baseadas na Natureza), etc”.*

> *“Se a norma não induzir a infraestrutura verde, não vai ter infraestrutura verde para regular, fiscalizar e normatizar”.*

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

“Temos conhecimento das aplicações de infraestrutura verde, entretanto, seria bom a relação de alguns deles, para as ERIS poderem apresentar e aprofundar temas com titulares”.

“A infraestrutura verde e azul deve ser tratada de forma sistêmica, não se limitando a descrição de dispositivos que utilizam "soluções verdes".

“Preocupação com relação a filosofia do manejo das águas pluviais urbanas, visto que este deve ser pensado de forma sustentável. Nesse sentido, a infraestrutura verde acaba interferindo em todos esses componentes”.

“A Infraestrutura verde ainda está incipiente no Brasil. Precisa avançar no tema, especialmente para os municípios menores, onde existe maior grau de liberdade de promover mudanças, também para áreas de expansão urbana”.

“Pensar nas Soluções Baseadas na Natureza como uma solução “guarda-chuva” com diversas outras associadas”.

“SbN deve ser prioritária, o que ‘sobra’ vai para projeto da cinza”.

Outras questões foram também colocadas pelos participantes, uma delas refere-se ao tempo de adequação para aplicação da Norma de Referência pelos municípios, devido a grande diferença de realidades e contextos municipais no país. Também foi recorrente a solicitação de inserção de aspectos relativos às peculiaridades locais e regionais. A demanda dos participantes da TS pela inclusão de aspectos detalhados na NR tornou desafiante sua estruturação, para que ela seja adaptável aos diversos contextos municipais brasileiros.

As contribuições da Tomada de Subsídios Pública embasaram tanto este relatório de AIR quanto a minuta de norma apresentada no ANEXO I, sendo fundamental em toda a composição destes documentos. As duas metodologias adotadas proporcionaram um ambiente mais interativo, permitindo o esclarecimento de dúvidas, diálogo direto e troca de experiências, com o objetivo de enriquecer o processo, além de acessível. Espera-se que o resultado desse processo possa tornar essa norma mais compreensível, além de facilitar a sua implantação em todo o país.

3. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE DMAPU

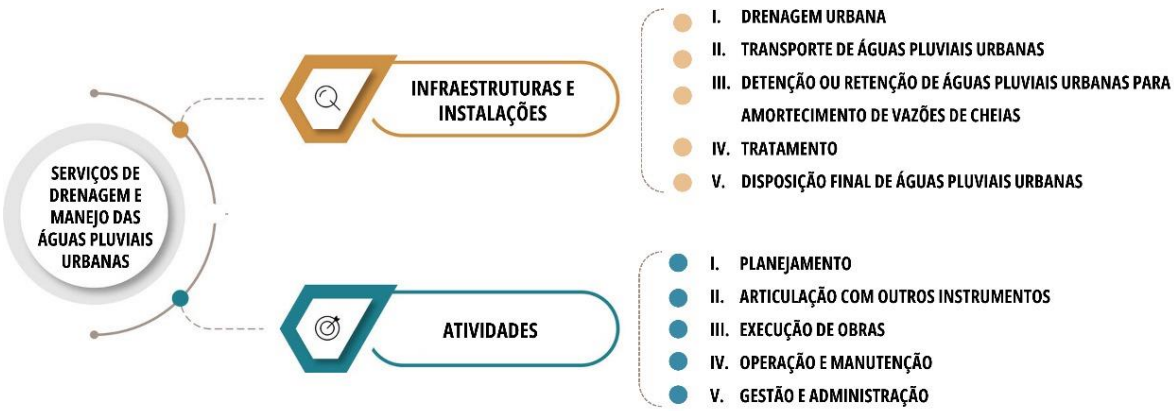
A definição das atividades, infraestruturas e instalações operacionais que compõem o texto da minuta da NR foram elaboradas a partir da estrutura básica disposta na Lei nº 11.445, de 2007 e complementadas com as contribuições coletadas durante a Tomada de Subsídio. É importante ressaltar que o processo de participação social foi essencial para abranger a visão do que seria o serviço de DMAPU.

3.1. SERVIÇOS DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

O conjunto de serviços públicos de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (DMAPU) é um dos quatro componentes do Saneamento Básico. Este serviço é constituído por 2 blocos, a saber: 1. Atividades, 2. Infraestruturas e Instalações Operacionais, subdivididos, conforme a Figura 9 a seguir.

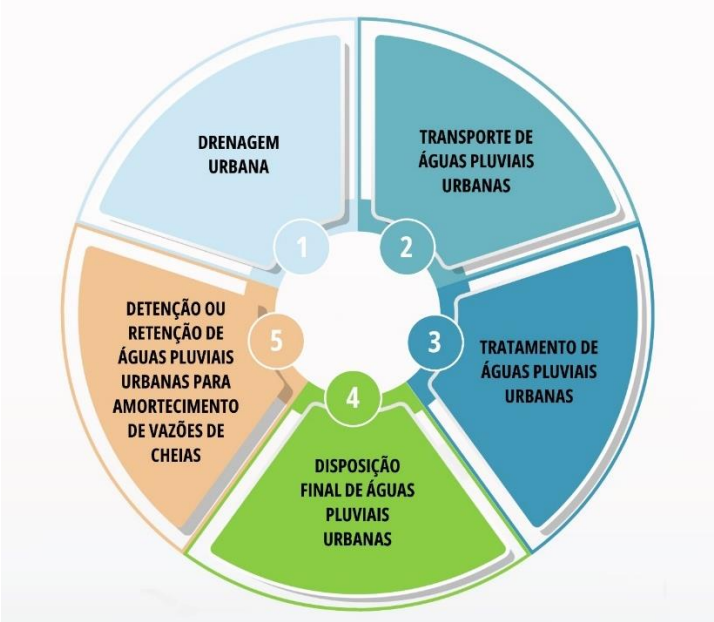
Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Figura 9 - Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas



As Infraestruturas e Instalações Operacionais de DMAPU (Figura 10) representam o conjunto de sistemas físicos, projetados e construídos, que fornecem serviços de suporte ao desenvolvimento urbano, crescimento econômico, bem-estar, saúde e segurança.

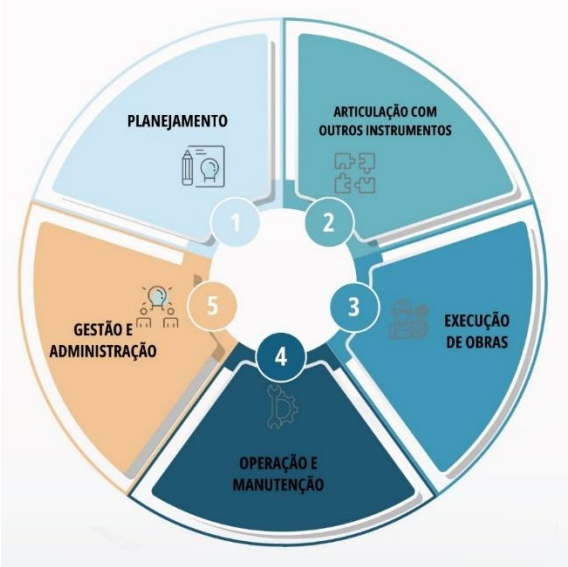
Figura 10 - Infraestruturas e Instalações Operacionais de DMAPU



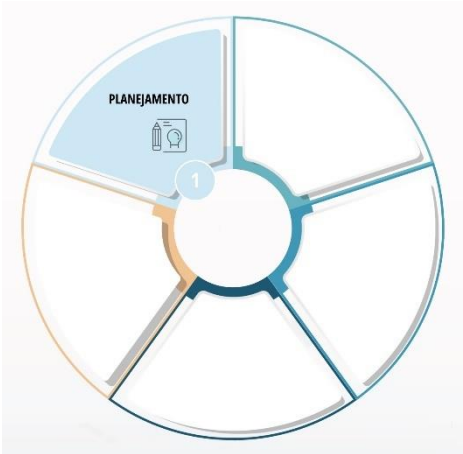
As Atividades de DMAPU representam o conjunto de ações públicas, cujas infraestruturas e instalações operacionais podem atender a um ou mais municípios. As Atividades de DMAPU estão organizadas em 5 Blocos, cada qual com atividades específicas, conforme Figura 11 e Quadro 4:

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

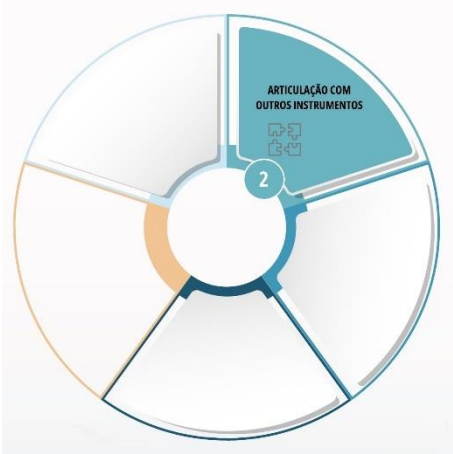
Figura 11 - Bloco de Atividades de DMAPU



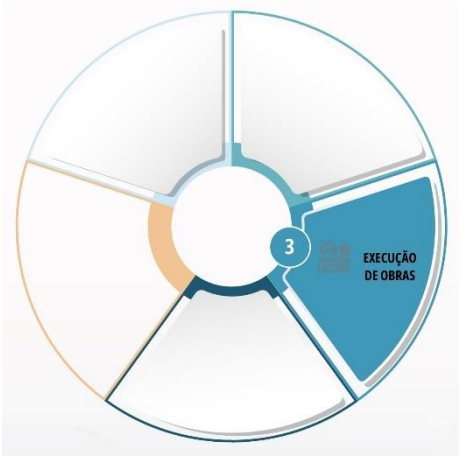
Quadro 4 - Atividades específicas relativas a cada Bloco

	– elaboração e atualização do Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, incluindo a definição de vazões e volumes de restrição compatíveis com as condições de pré-desenvolvimento das bacias de contribuição; – inclusão e atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico, no que se refere ao componente DMAPU; - buscar a gestão integrada entre os setores do saneamento de maneira a realizar diagnósticos adequados e soluções conjuntas; - concepção de projetos de infraestrutura azul, verde e cinza; – realização e manutenção do mapeamento de informações necessárias para a gestão da DMAPU, tais como: • áreas permeáveis e impermeáveis; • áreas vulneráveis a enxurradas, alagamentos e inundações; • tipos de uso e ocupação dos lotes; • interferências dos sistemas públicos existentes, principalmente os de saneamento básico; – consistência, disponibilização e atualização dos dados e informações para o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA;

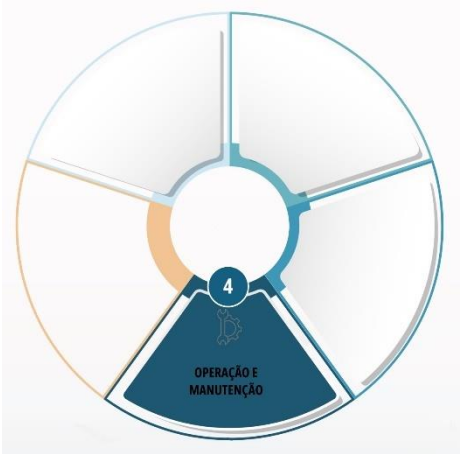
Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.



Compatibilização com:
– os demais componentes do saneamento básico, tais como abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
– as políticas de desenvolvimento urbano e regional, sendo eles o plano de desenvolvimento metropolitano, planos estaduais de saneamento básico, plano diretor municipal, leis de parcelamento, uso e ocupação do solo, planos de mobilidade urbana, habitação e regularização fundiária, códigos de obras e demais políticas que se relacionem com o serviço de DMAPU;
– as políticas de recursos hídricos, incluindo todos os seus instrumentos, em particular, os planos de bacia hidrográfica, que estabelecem padrões de lançamento das águas pluviais em meios receptores, tendo por referência o enquadramento segundo os usos preponderantes da água;
– as políticas ambientais; e
– as políticas de adaptação à mudança do clima, de gestão de riscos e desastres e de ações da Defesa Civil.



- elaboração e dimensionamento de projetos de sistemas integrados de infraestruturas azul, verde e cinza;
– execução e implantação, prioritariamente, do sistema de infraestrutura verde, conforme disposto nos instrumentos técnicos do município, como Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas ou Planos Municipais ou Regionais de Saneamento Básico, código de obras, entre outros;
– compatibilização da execução e implantação do sistema de DMAPU de infraestrutura cinza, com o sistema de infraestrutura verde, conforme disposições dos Planos Municipais ou Regionais de Saneamento Básico ou Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas ou código de obras do município;
– execução e implantação de dispositivos de amortecimento de águas pluviais;
– execução e implantação de dispositivos de tratamento de águas pluviais; e
– reconstrução dos sistemas e dispositivos da infraestrutura de DMAPU, azul, verde e cinza, conforme sua obsolescência e vida útil.



– realização da operação da infraestrutura e instalações operacionais de DMAPU;
– realização da manutenção preventiva e corretiva da infraestrutura e instalações operacionais de DMAPU, azul, verde e cinza, incluindo:
a) a limpeza e desobstrução da infraestrutura de DMAPU, em comum acordo com as atividades da prestação de manejo de resíduos sólidos, conforme previsto no plano de operação e manutenção;
b) a coleta de resíduos sólidos e limpeza das margens de lagos, dispositivos de detenção, retenção e infiltração, canais abertos e cursos d'água urbanos, com periodicidade definida no plano de operação e manutenção;
c) dragagem ou desassoreamento de lagos, dispositivos de detenção, retenção e infiltração, canais e cursos d'água urbanos, com periodicidade definida no plano de operação e manutenção;
d) o manejo da vegetação e verificação da estabilidade dos taludes, executando as adequações necessárias para garantir a conservação e proteção de: lagos, dispositivos de detenção, retenção e infiltração, canais abertos e cursos d'água urbanos; e
e) a reposição de dispositivos e acessórios, conforme a sua obsolescência e vida útil.
- mitigação da contribuição irregular de esgoto nos sistemas de DMAPU.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.



– organização da gestão administrativa, econômico-financeira, de investimentos e de riscos;
– manutenção do cadastro atualizado e georreferenciado dos elementos que compõem o sistema de DMAPU;
– provisão dos seguintes tipos de monitoramento:
a) pluviométrico nas bacias de contribuição;
b) fluviométrico em corpos hídricos urbanos e nas infraestruturas e instalações operacionais de DMAPU;
c) sedimentométrico em corpos hídricos urbanos e nas infraestruturas e instalações operacionais de DMAPU;
d) climatológico nas bacias de contribuição;
e) da qualidade da água nos corpos hídricos receptores das águas pluviais.
– disponibilização, manutenção e operação dos sistemas de alerta de alagamentos, enxurradas e inundações, bem como demais ações emergenciais, em articulação com os órgãos gestores de recursos hídricos e da Defesa Civil;
– emissão de declarações relacionadas à DMAPU, tais como:
a) habite-se para águas pluviais;
b) laudos de vistorias;
c) declaração de aceitação das obras de DMAPU, entre outros.
- análise e aprovação dos estudos e dos projetos de DMAPU de terceiros quando integrados aos serviços públicos de DMAPU;
– fomento e oferta de capacitação para os servidores.

3.2. ANÁLISE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE DMAPU NO BRASIL

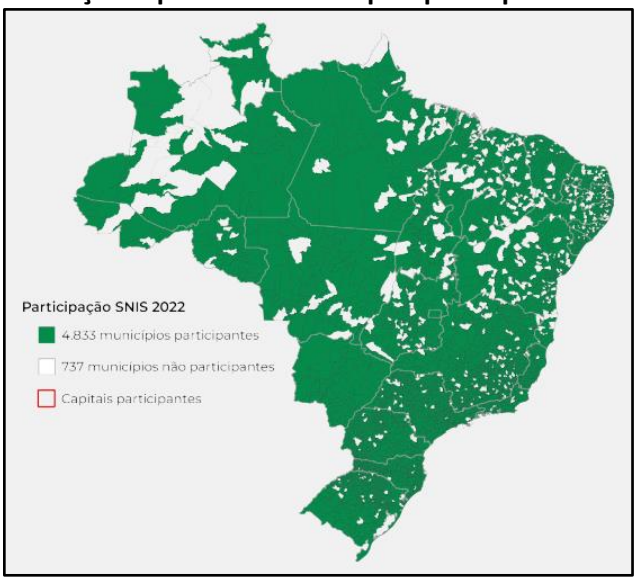
O diagnóstico da prestação dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas utilizou dados do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento, no painel referente às Águas Pluviais (SNIS-AP). Tais dados fazem referência ao ano de 2022, sendo publicados pelo Ministério das Cidades em dezembro de 2023.

O SNIS-AP reuniu informações de 4.833 municípios, ou seja, 86,8% dos 5.570 municípios do país. Esse universo abrange 190,8 milhões de habitantes, representando 94% da população total, além de 160,1 milhões de habitantes em termos de população urbana, ou seja, 89,2% da população urbana total. Nota-se que, apesar do SNIS-AP não possuir dados referentes a mais de 700 municípios, ele demonstra grande representatividade em termo de população urbana. Ainda, ressalta-se que a maior ausência de dados se refere às regiões Norte e Nordeste, conforme Figura 12.

Cabe esclarecer que as informações contidas no SNIS-AP são autodeclaradas e, por esse motivo, podem apresentar inconsistências. Contudo, o sistema se constitui a fonte de dados mais abrangente e atual a respeito dos serviços de saneamento no Brasil. Recomenda-se portanto, correlacionar estes dados com informações de outras fontes sempre que possível, visando maior robustez das análises.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Figura 12 - Distribuição espacial dos municípios participantes do SNIS-AP 2022



Fonte: SNIS-AP (2023)

Dentre os 4.833 municípios participantes da coleta de dados do SNIS-AP 2022, 2.108 (43,6%) informam contar com sistema exclusivo para drenagem, 526 (10,9%) com sistema unitário (misto com esgotamento sanitário) e 1.272 (26,3%) com sistema combinado. Quando se analisa a situação de forma regional, destaca-se que as Regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste com os maiores percentuais de municípios com sistemas exclusivos para drenagem, com valores de 64,0%, 57,2% e 53,6% respectivamente, sendo, portanto, superiores à média nacional.

Observa-se que a aplicação dos tipos de sistemas (unitário ou combinado), consideram os regimes de chuvas caracterizados pelos climas tropical e temperado como um dos fatores para sua implementação. Volscham et al. (2009) destacam que sistemas unitários são usualmente adotados, sobretudo em países situados em regiões de climas temperados com índice pluviométrico relativamente baixo e chuvas com baixa intensidade. A Lei nº 14.026/2020 prevê a substituição de todo o sistema unitário para separador absoluto, mas ainda sem prazo para a execução.

No que se refere aos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, os mesmos podem ser divididos conforme a seguinte classificação (Tucci, 2005):

- Controle na fonte: Composto pelos dispositivos de amortecimento e infiltração que podem ocorrer em lotes ou empreendimentos individualizados, condomínios ou espaços públicos, como estacionamentos, parques e passeios.
- Microdrenagem: Composto pelos sistemas de condutos pluviais ou canais em um loteamento ou rede primária urbana, como ruas e loteamentos, cuja função é coletar e conduzir a água pluvial dessa rede até o sistema de macrodrenagem;
- Macrodrenagem: Caracterizado por sistemas coletores de diferentes sistemas de microdrenagem. Em geral correspondem a canais (naturais ou artificiais), galerias ou tubulações com diâmetro superior a 1,0 m.

Quanto ao processo de drenagem e transporte das águas pluviais urbanas, a infraestrutura pluvial em geral pode ser constituída de diversos componentes, tais como galerias; poços de visita; Redes; Bocas-de-lobo/Bocas-de-leão; Sarjetas; Condutos forçados, e; Estações de bombeamento.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Segundo o SNIS-AP 2022 (2023) no que se refere à situação de infraestrutura de águas pluviais foram identificados 816,6 mil quilômetros de vias públicas com pavimentação e meio-fio. Desses, 294,6 mil quilômetros contam com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos. Identificou-se ainda 3.966 municípios com estruturas de captação (bocas de lobo, de leão, bocas de lobo múltiplas) das águas pluviais e 867 municípios sem estruturas de captação das águas pluviais no SNIS-AP 2022. A média foi de 10 unidades de captação/km² nos municípios e de 162 unidades de captação/km² nas capitais. Essas estruturas são conhecidas como cinzas e são dominantes em relação a DMAPU, sendo notável a ausência de infraestrutura mais verdes, como as Soluções baseadas na Natureza.

Para os processos de amortecimentos das vazões de cheias, consideram-se os reservatórios de detenção ou de retenção de águas pluviais, que também integram os sistemas de macrodrenagem. Segundo Tucci (2007), os reservatórios de retenção são aqueles dimensionados para manterem uma lâmina permanente de água, enquanto os de detenção são aqueles que são dimensionados para secarem após o seu uso, durante uma chuva intensa e depois utilizada para outras finalidades. Observa-se ainda que a retenção que mantém a lâmina de água tem a finalidade de evitar o crescimento de vegetação indesejável no fundo e redução da poluição para jusante, tornando o reservatório mais eficiente para controle da qualidade da água pluvial.

Segundo o SNIS-AP (2023), 286 municípios (5,9% da amostra total de 4.833 municípios) contam com reservatórios ou bacias de retenção e detenção (lagos, piscinões ou tanque artificial superficial ou subterrâneo), nos quais 15 são capitais. A Tabela 2 apresenta uma distribuição dos reservatórios de amortecimento de águas pluviais de acordo com a Região Geográfica na qual pode-se observar que a maioria dos municípios que possuem reservatórios encontra-se na Região Sudeste (46,2% do total de municípios que possuem reservatórios). Esses resultados demonstram que ainda é incipiente a presença de estruturas de armazenamento para DMAPU no Brasil, o que precisa ser modificado tendo em vista o papel importante dessas estruturas no amortecimento de vazões de pico e aumento de tempo de concentração.

Tabela 2 – Municípios com existência de reservatórios de amortecimento de águas pluviais

	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	Brasil
Municípios com reservatórios de amortecimento de águas pluviais	9 (3,1%)	45 (15,7%)	49 (17,1%)	132 (46,2%)	51 (17,8%)	286 (100,0%)

Fonte: SNIS-AP (2023)

No que se refere à situação de tratamento de águas pluviais, no conjunto de municípios da amostra do SNIS-AP 2020, 199 (4,1%) contam com algum tipo de tratamento das águas pluviais, sendo que o maior quantitativo se localiza na Região Sudeste com 86 municípios. Esse item demonstra o início da implantação em algumas cidades de dispositivos para redução da poluição difusa lançada a fim de preservação da qualidade dos corpos hídricos.

Dentre as diversas técnicas para controle na fonte destacam-se as seguintes: i) jardins de chuva ou biorretenção; ii) microrreservatórios; iii) pavimentos permeáveis; iv) telhados verdes; v) poços de infiltração; vi) trincheiras de infiltração; vii) valas de infiltração e; viii) faixas gramadas. Porém ainda há ausência de registro desse tipo de sistemas no Brasil, principalmente porque eles ainda não são monitorados pelo SNIS-AP.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Segundo Rhama Analysis (2023), o Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas é um dos instrumentos utilizados para planejar as medidas estruturais dentro da cidade para eliminar as enchentes para um tempo de retorno economicamente viável. O Plano é desenvolvido por sub-bacias urbanas dentro da cidade e deve atender princípios e controle dos impactos dentro da sub-bacia, não transferir impactos para jusante e utilizar soluções sustentáveis para evitar o aumento das vazões dentro da cidade.

Da amostra existente levantada no SNIS-AP (2023), verificou-se que 814 municípios (16,8%) contam com Plano Diretor de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais (PDD) e 2.052 (42,5%) com cadastro técnico de obras lineares de DMAPU. Nos municípios com PDD, 69 (9,7%) não possuem cadastro técnico. Observa-se ainda que do total de municípios que possuem PDD, 18 são capitais e dos que possuem cadastro técnico de obras lineares, 23 são capitais. Na Tabela 3 é apresentado um resumo da situação dos municípios com PDD e cadastro técnico de obras lineares de DMAPU, por Região Geográfica, na qual se verifica que a Região Sudeste apresenta os melhores índices, na qual dos municípios existentes na coleta de dados, 27,8% possuem PDD e 49,8% possuem cadastro técnico de obras lineares. Portanto, observa-se ainda a necessidade de avanços quanto ao planejamento do manejo de águas pluviais na maioria dos municípios do País.

Tabela 3 – Municípios com Plano Diretor de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais e cadastro técnico de obras lineares

	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	Brasil
Municípios com Plano Diretor de DMAPU	40 (11,2%)	105 (7,5%)	52 (12,8%)	427 (27,8%)	190 (16,7%)	814 (16,8%)
Municípios com cadastro técnico de obras lineares	123 (34,6%)	379 (27,2%)	187 (46,2%)	766 (49,8%)	597 (52,4%)	2.052 (42,5%)
Total de municípios abrangidos na coleta SNIS-AP	**275 (100,0%)**	**1.033 (100,0%)**	**352 (100,0%)**	**1.407 (100,0%)**	**1.040 (100,0%)**	**4.107 (100,0%)**

Fonte SNIS-AP (2023)

4. IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA REGULATÓRIO

4.1. DEFINIÇÃO DO PROBLEMA GERAL

Sobre os serviços públicos de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, foi identificado um problema geral que pode demandar a atuação regulatória, destacado como **Prestação Inadequada do Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas** (Figura 13).

O serviço de DMAPU prestado de forma inadequada tem como principais causas: i. a indefinição das atividades que compõem a prestação dos serviços de DMAPU; ii. a indefinição dos padrões de qualidade para a avaliação dos serviços (indicadores); iii. infraestrutura de drenagem subdimensionada, desatualizada ou inexistente; iv. orçamento para a Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas insuficiente, disputando espaço entre outras prioridades municipais, e, v. políticas urbanas, de saneamento e de recursos hídricos desarticuladas. Todas essas causas necessitam de atuação regulatória e podem demandar a elaboração de normas de referência ou manuais de apoio técnico para a solução desse vazio regulatório.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

A **Prestação Inadequada do Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas** gera impactos econômicos; impactos sociais - de saúde pública, em particular; e ao meio ambiente, atingindo a sociedade como um todo e resultando em altos custos de reparação. Algumas das principais consequências são os alagamentos de ruas, problemas de mobilidade (acidentes, interrupções no trânsito), interrupção dos serviços, poluição dos corpos hídricos urbanos causadas pela poluição difusa, processos erosivos e o assoreamento, dentre outros.

O fato de que o serviço de DMAPU é prestado de forma inadequada em diversos municípios no país e se reflete de forma mais intensa, sobretudo, naqueles municípios que apresentam densidade demográfica e índices pluviométricos elevados, considerados os municípios mais vulneráveis. Esses municípios foram objeto de recente levantamento da Casa Civil onde se reuniu dados de diversos órgãos federais para listar aqueles que se enquadraram nos critérios e indicadores para a identificação dos municípios mais suscetíveis à ocorrência de deslizamentos, enxurradas e inundações (BRASIL, 2023).

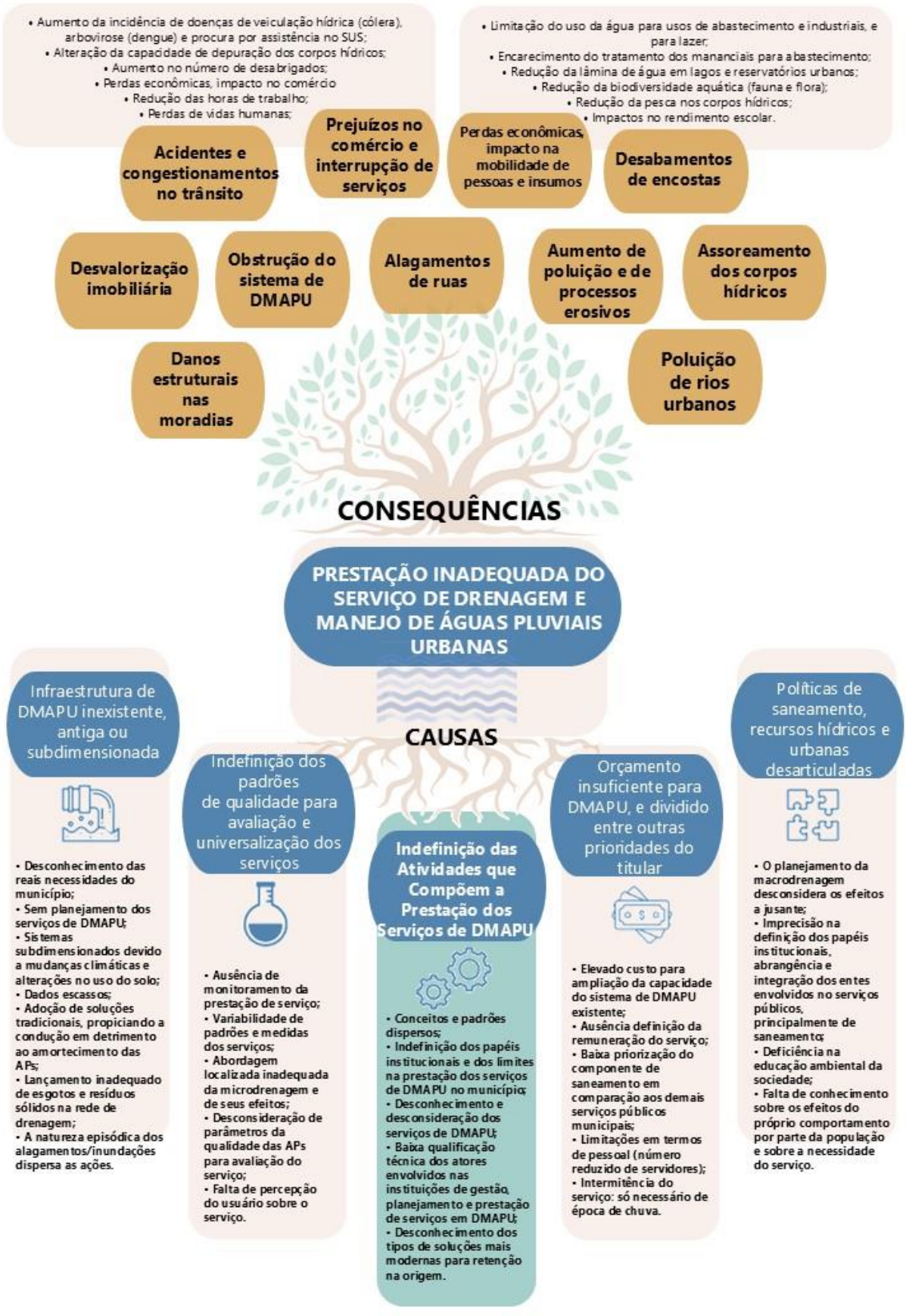
Além da densidade demográfica e dos índices pluviométricos elevados, há que se considerar também outros fatores ou particularidades que podem afetar o funcionamento dos sistemas de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas nos municípios, como, por exemplo, a idade do município, aspectos topográficos e hidrológicos, existência de conurbação com outros municípios, presença de ocupações informais, grau de impermeabilização, taxa de crescimento da urbanização, tipo de solo, existência e tipo da infraestrutura de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, entre outros.

O serviço inadequado abarca o fato desse serviço ser prestado de maneira que não corresponde às necessidades locais, seja pelo subdimensionamento ou ausência das infraestruturas e instalações operacionais, seja pela falha ou desconhecimento na realização das atividades. Ele também pode não ter articulação dentro das instituições que prestam o serviço em um município, assim como entre municípios que estão conurbados, o que remete à falta de interlocução com um arranjo institucional bem definido.

O esforço para uma atuação regulatória exitosa no setor depende do avanço da governança nas Entidades Reguladoras Infranacionais para alavancar melhorias na prestação de serviço. Nesse sentido, uma base conceitual estabelecida, bem delimitada, construída em conjunto com os atores impactados, é necessária para a elaboração de normas que irão nortear o setor.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Figura 13 - Árvore de Problema Geral de DMAPU



Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO

A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Portanto, esta NR busca eliminar a causa do problema regulatório que trata especificamente da **indefinição das atividades que compõem a prestação dos serviços de DMAPU** que faz parte da árvore do problema regulatório geral (Figura 14). Essa escolha foi baseada no processo de participação social considerando as demandas dos atores envolvidos em reuniões, como também foi o resultado da pesquisa com especialistas realizada na construção do plano de ação para a regulação dos serviços DMAPU.

A NR de Condições de estruturação dos serviços públicos de DMAPU contribuirá para o esclarecimento de conceitos, clareza quanto aos procedimentos e padronização das atividades e identificação de responsabilidades dos atores centrais referentes ao setor DMAPU. Ademais, espera-se com esta NR promover a inovação no setor, por meio da disseminação de conceitos atualizados para a drenagem e manejo sustentáveis das águas pluviais urbanas, alinhados com as SbN.

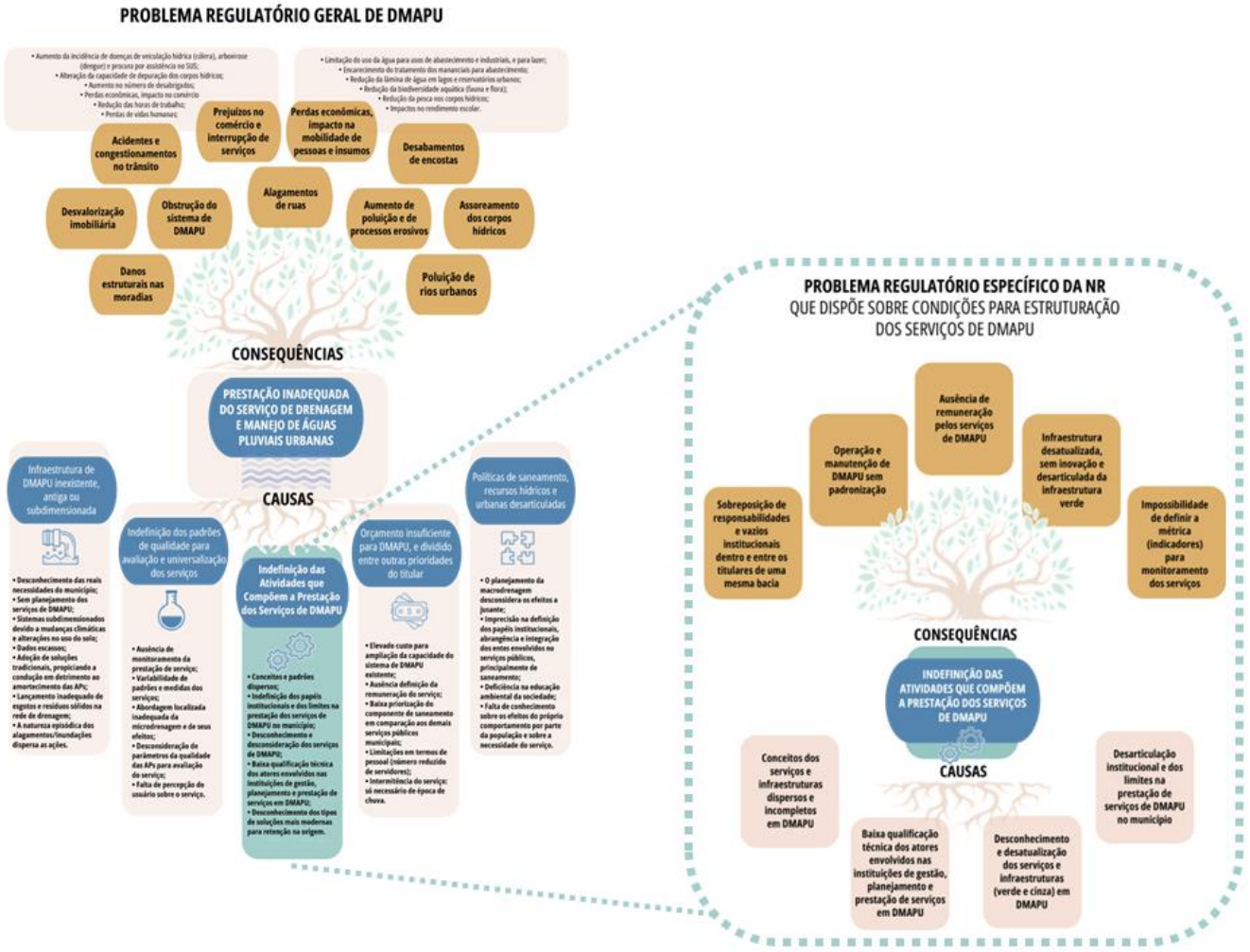
As definições dos serviços DMAPU e o entendimento de suas interfaces e complementaridades com os demais componentes do saneamento, particularmente, com o esgotamento sanitário e com a limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, comporão a base conceitual fundamental para a atuação regulatória e para a prestação propriamente dita.

No que se refere à situação da regulação do componente em estudo no Brasil, como uma das evidências do problema regulatório, é possível destacar a existência de um número reduzido de Entidades Reguladoras Infranacionais – ERIs que atuam na regulação desse componente, o que reflete também em um baixo quantitativo de municípios regulados.

Sendo assim, para o enfrentamento do problema regulatório em termos de condições para estruturação dos serviços públicos em DMAPU é necessária a definição do conjunto de serviços que integram a atividade de DMAPU e quais conceitos são necessárias para padronização desses serviços. Assim, será possível que os municípios se organizem a fim de prestar um melhor serviço.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Figura 14 – Esquema para a definição do problema regulatório específico tratada nesta NR



Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO

A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

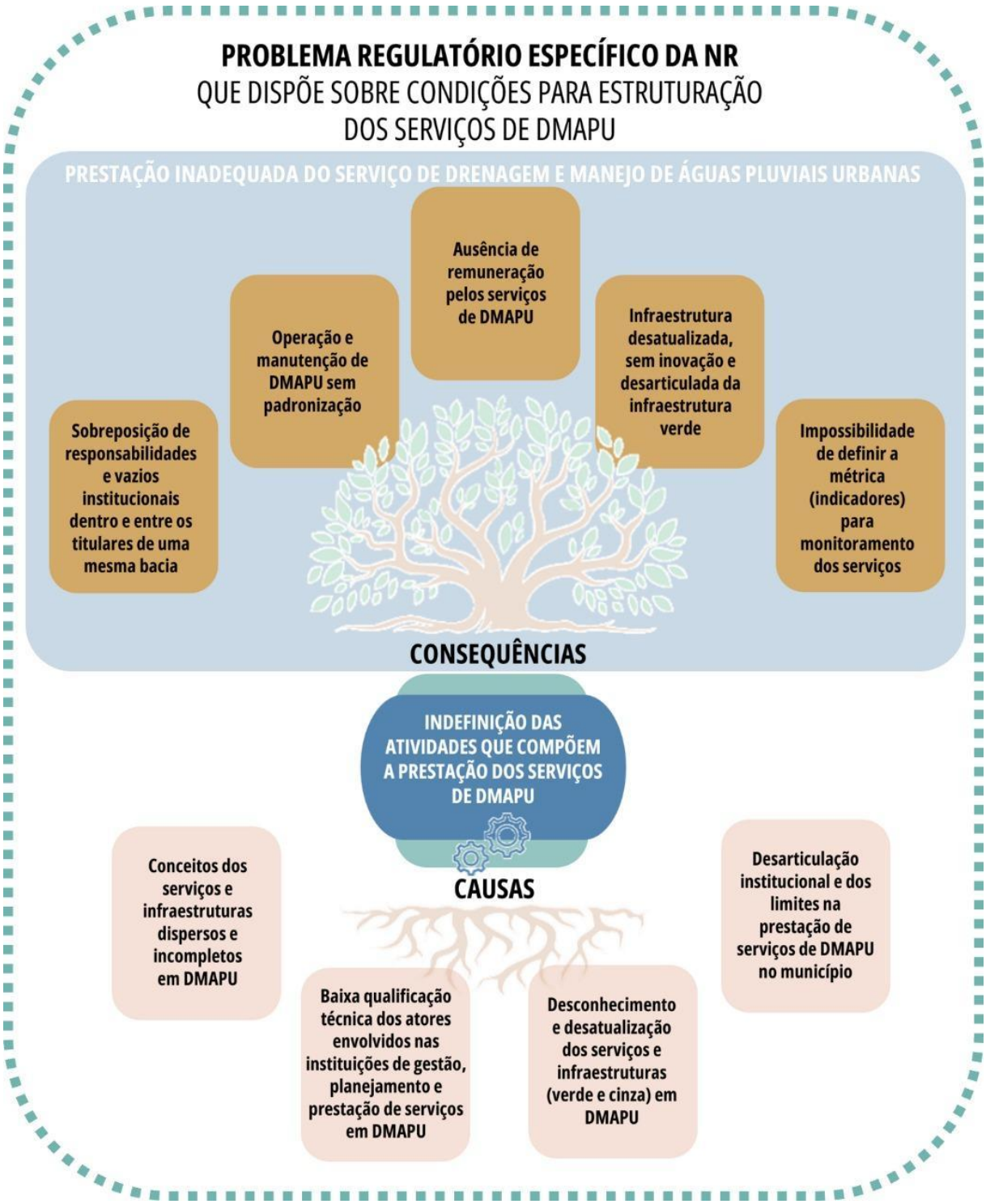
4.2. IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA REGULATÓRIO ESPECÍFICO PARA A NR

A partir da definição do problema regulatório específico para essa NR **(indefinição das atividades que compõem a prestação dos serviços de DMAPU)**, foi possível mapear suas causas e consequências (Figura 15) e assim entendê-lo melhor. Ainda existem muitas dúvidas sobre quais serviços e ações devem ser realizados dentro do DMAPU, por isso, é necessário definir o escopo dos serviços de DMAPU, a fim de que se possa garantir clareza na organização do setor e, como consequência, promover melhorias.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO

A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Figura 15 - Árvore de Problema Específico para esta NR



A indefinição das atividades que compõem a prestação dos serviços de DMAPU gera como principal consequência a prestação inadequada dos serviços de DMAPU. Esses serviços são comumente oferecidos em baixa qualidade e, em algumas cidades, nem existe a execução desses serviços, podendo ocorrer frequentemente transtornos de alagamentos durante eventos chuvosos. Ou seja, não há o oferecimento do serviço público porque não se conhece quais são as atividades em

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

si, tampouco a parametrização do que seria “adequado”. Em alguns municípios os serviços podem se confundir com os de limpeza urbana, por meio de atividades como limpeza de bocas de lobo, bueiros e canais.

A seguir são expostos as causas e consequências do problema regulatório desenhado neste relatório.

4.3. CAUSAS DO PROBLEMA REGULATÓRIO ESPECÍFICO

Pelas análises realizadas, em termos de causas do problema regulatório, verificou-se que a indefinição das atividades que compõem a prestação dos serviços de DMAPU possuem quatro causas principais, sendo: i) Conceitos dos serviços e infraestruturas dispersos e incompletos em DMAPU; ii) Baixa qualificação técnica dos atores envolvidos nas instituições de gestão, planejamento e prestação de serviços em DMAPU; iii) Desconhecimento e desatualização dos serviços e infraestruturas (verde e cinza) de DMAPU, e; iv) Desarticulação institucional e dos limites na prestação de serviços de DMAPU no município.

No que se refere aos conceitos dos serviços dispersos e incompletos em DMAPU, eles podem compreender a gestão de águas urbanas, as medidas de controle de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, os tipos de sistemas de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas existentes considerando os de controle na fonte, microdrenagem ou macrodrenagem, as atividades que compreendem o componente de DMAPU em termos de planejamento, articulação com outros instrumentos, execução de obras, operação e a manutenção de sistemas e gestão e administração. Esses itens foram identificados por meio de uma compilação de serviços realizados por prestadores como, por exemplo, a NOVACAP no DF, a Fundação Rio-Águas do RJ e de sistemas de informações como o SNIS.

No que tangem os conceitos relativos à infraestrutura, observa-se uma dispersão de nomenclaturas para os mesmos dispositivos. Por exemplo Campoi e colaboradores[7] em 2023 realizaram um estudo sobre legislações municipais relacionadas ao uso de reservatórios para controle do escoamento na fonte em capitais e cidades brasileiras de grande porte populacional, no qual foram utilizadas oito palavras-chave sinônimos de reservatórios para a busca nas legislações pesquisadas, o que indica a diversidade de nomes para dispositivos de amortecimento semelhantes. Nesse sentido, na avaliação de Ribeiro (2014)[8], as terminologias de DMAPU precisam uniformizar os conceitos principalmente sobre técnicas sustentáveis aplicadas à drenagem e manejo de águas pluviais urbanas para torná-las acessíveis e mais facilmente empregáveis.

A baixa qualificação técnica dos atores envolvidos nas instituições de gestão, planejamento e prestação dos serviços de DMAPU demanda medidas de capacitação e atualização contínua desses profissionais tanto no que se refere aos serviços de manutenção e operação dos sistemas quanto nas questões gerenciais e de planejamento dos serviços. O diagnóstico da gestão da drenagem urbana no Brasil, estudo conduzido pela empresa RHAMA[9], identificou que “após a década de 1970, os problemas de inundação na drenagem urbana começaram a aparecer e os municípios não possuíam capacidade

[7] Campoi, B.; Moura, P.; Macedo, M. e Fava, M.C. Análise de legislações municipais a respeito do uso de microrreservatórios de águas pluviais. Anais Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2023.

[8] RIBEIRO, Alessandro Mendes. BMP's em drenagem urbana-aplicabilidade em cidades brasileiras. 2014. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

[9] RHAMA. Regulação em Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas e Plano de Ações. BID-ANA, 2023.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

técnica para resolver – e ainda não possuem – e a prática da microdrenagem passou a ser aplicada também para a macrodrenagem, com efeito destrutivo e economicamente insustentável". De acordo com Vasconcelos[10] (2020), a pouca aplicação de projetos de DMAPU com visão mais sustentável foi identificada justamente por esse fator "Falta de capacidade ou experiência", sugerindo como exemplo para suprir essa carência publicações internacionais como o A *Citizen's Guide to Stormwater Management in Maryland – US* (Chesapeake Bay Foundation, 2004).

Em termos de desconhecimento e desatualização dos serviços de DMAPU, observa-se que certos municípios desconhecem que a Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas é um serviço que deve ser prestado. Esse fato pode ser identificado pelos dados do SNIS, em que 37% dos municípios indicam que não há gastos com esse serviço. Razões pela não priorização desse serviço por parte dos municípios podem ser: a necessidade ou priorização dos demais serviços de saneamento, restrições orçamentárias para realizar a execução de obras ou manutenção dos sistemas de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, ou também, a insuficiência ou reduzido quadro de pessoal nas instituições prestadoras do serviço de DMAPU. Ainda nesse sentido, em São Paulo, em 2018, somente 22,4% das obras previstas para DMAPU foram executadas (UOL, 2018) e no Rio de Janeiro, em 2021, a prefeitura gastou cerca de 28% do orçamento previsto para ações de prevenção de enchentes (O Globo, 2021).

A desarticulação institucional e os limites na prestação de serviços de DMAPU nos municípios foi identificada por Colombelli (2018) como um dos maiores problemas no setor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas. Faria (2023)[11], em uma avaliação de conteúdo de Planos Municipais de Saneamento Básico de 16 municípios, constatou que a intersetorialidade e a articulação do saneamento com políticas afins, apesar de ser princípio básico é o tema que menos aparece nos planos analisados. Brito et al. (2012)[12] destacam que dentre as onze diretrizes pautadas na Lei nº11.445, "cinco referem-se claramente às interfaces entre o saneamento e as políticas públicas correlatas". Ainda, Colombelli (2018) fez uma comparação do modelo brasileiro com o modelo americano. Faz-se necessário avaliar qual o modelo institucional mais adequado para o planejamento e o gerenciamento dos serviços de DMAPU, assim como definir os limites da prestação de serviços considerando todas as interrelações desse componente com os demais do saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos) bem como outras áreas (planejamento urbano, meio ambiente e recursos hídricos), no sentido de identificar possíveis sobreposições ou duplicidades de atividades/serviços sendo realizados por diferentes instituições no município. Nos EUA, por exemplo, a prestação de serviço de DMAPU é realizada por meio dos *utilities* (detalhados no item 5.2.1), que resolve tanto a questão da institucionalização da figura do prestador, quanto a sustentabilidade econômico-financeira.

[10] Vasconcelos. A. F. Estratégias para o avanço do manejo sustentável de águas pluviais urbanas no Brasil. 2020. Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Carlos.

[11] Faria, M. T. Titularidade Municipal da Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Em Municípios de Pequeno Porte Populacional e Impactos Na Saúde: O Caso das Arboviroses. 2023. Tese de Doutorado – Universidade Federal de Minas Gerais.

[12] Britto, A. L. N. de P., Lima, S. C. R. B.; Heller, L., & Cordeiro, B. de S. (2012). Da fragmentação à articulação: a política nacional de saneamento e seu legado histórico. Revista Brasileira De Estudos Urbanos E Regionais, 14(1), 65. https://doi.org/10.22296/2317-1529.2012v14n1p65

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

4.4. CONSEQUÊNCIAS DO PROBLEMA REGULATÓRIO ESPECÍFICO

Nas análises realizadas verificou-se que a indefinição das atividades que compõem a prestação dos serviços de DMAPU foram identificadas cinco consequências principais, sendo: i) Sobreposições de responsabilidades e vazios institucionais dentro e entre os titulares de uma mesma bacia; ii) Operação e manutenção de DMAPU sem padronização; iii) Ausência de remuneração pelos serviços de DMAPU; iv) Infraestrutura desatualizada, sem inovação e desarticulada da infraestrutura verde, e v) Impossibilidade de definir a métrica (indicadores) para monitoramento dos serviços.

No que se refere às sobreposições de responsabilidades e vazios institucionais dentro e entre os titulares de uma mesma bacia, considera-se que o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, historicamente, tem sido atribuído como competência do poder municipal, sendo que sua gestão em geral é realizada por uma estrutura técnica e administrativa do poder executivo municipal. Segundo Baptista e Nascimento (2002), nos municípios brasileiros frequentemente é a secretaria municipal de obras que compete a execução dos serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas e que uma das fragilidades de natureza institucional é a fragmentação excessiva das ações relativas à Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas entre os diferentes atores da gestão municipal, sendo fortemente influenciadas por decisões e ações dessas diferentes esferas da administração municipal, como aquelas responsáveis pelo zoneamento urbano, pela definição e controle do uso do solo urbano, esgotamento sanitário, ao limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, as que definem o sistema viário, entre outras.

Ainda no que se refere à primeira consequência, quanto ao serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas prestado de forma desarticulada com outros municípios da mesma bacia, segundo Baptista e Nascimento (2002) um dos aspectos em termos da inadequação institucional da Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas no Brasil é a abordagem estritamente municipal para o tratamento da questão, uma vez que os problemas de drenagem urbana frequentemente apresentam características independentes das divisões político-administrativas como, por exemplo, em áreas metropolitanas. Os referidos autores consideram ainda que a busca de soluções adequadas passa pelo tratamento das questões sob uma ótica de bacias hidrográficas e não de limites municipais e que uma abordagem intermunicipal da Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas pode gerar importantes reflexos positivos na economia de escala, evitando a duplicação de esforços e a coerência técnica e gerencial das ações.

Nota-se que a operação e manutenção de DMAPU não é realizada de forma adequada, tendo em vista a quantidade de rede obstruída encontrada nas cidades brasileiras. Um dos motivos pode ser atribuído a falta de padronização dessas atividades, conforme identificado por RHAMA (2023). Ou seja, é necessário que haja definição de frequência, locação e quais serviços precisam ser realizados em cada dispositivos DMAPU para que o sistema funcione conforme previsto para cada precipitação e reduza ou exclua a ocorrência de alagamentos.

No que se refere à ausência de remuneração pelos serviços de DMAPU, é sabido que no Brasil ainda não se efetivou a cobrança desses serviços, o SNIS registra que somente 1% dos municípios que efetiva a cobrança, porém só é conhecido a cobrança em Santo André - SP. Essa ausência é dificultada por não conseguir definir as atividades que englobam os serviços. Com a definição das condições para estruturação do serviço será possível quantificar o montante que cada cidade gasta para a manutenção e operação e, assim, facilitar a instituição de cobrança de forma mais justa, pois será possível identificar o uso dos sistemas.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Quanto à Infraestrutura desatualizada, sem inovação e desarticulada da infraestrutura verde, sabe-se da importância de incluir a nova visão de drenagem e manejo sustentáveis das águas pluviais urbanas às atividades de prestação de serviço de DMAPU, para contribuir na solução dos problemas da *Indefinição das atividades que compõem a prestação dos serviços de DMAPU*. Além do mais, percebe-se que as cidades dispõem de construções de DMAPU que não atendem mais a dinâmica das águas, principalmente por terem sido projetadas em uma época em que a visão consistia em escoar as águas pluviais o mais rapidamente da sua fonte. Porém, atualmente, já se sabe que o manejo de águas pluviais requer dispositivos que retenham ou detenham essas águas, sendo as soluções baseadas na natureza que apresentam um amplo leque de possibilidades e melhores resultados, proporcionando, ainda, outros benefícios e serviços ecossistêmicos. Parte da implantação de tecnologias ultrapassadas decorre da limitação da capacitação técnica dos profissionais para projetos de dispositivos compensatórios ou que favoreçam a conservação do ambiente, minimizando os impactos, ainda, Vasconcelos (2020), atribui a "Falta de capacidade ou experiência" para a baixa adesão a projetos de DMAPU com visão mais sustentável. Segundo RHAMA (2023), somente recentemente este panorama vem sendo modificado, mas ainda existe uma geração de profissionais desatualizada que continua praticando e ensinando conceitos inadequados de drenagem urbana, e com isso agravando ainda mais os problemas nas cidades. Todo este problema se reflete na gestão despreparada do município.

Em termos da impossibilidade de definir a métrica (indicadores) para monitoramento dos serviços, é fundamental a definição do escopo de serviços que constituem o componente de DMAPU uma vez que só é possível estabelecer medidas ou mensurações de um determinado serviço quando se conhecem as atividades e os limites de determinado serviço. A partir da definição das atividades pode-se, portanto, elaborar ou aplicar quais conjuntos de indicadores são essenciais para monitoramento dos serviços de DMAPU, bem como, os dados que são essenciais para compor esses indicadores, tanto em termos de facilidade de obtenção quanto adequabilidade deles conforme cada tipo de atividade a ser estabelecida ou determinada no sentido de alcançar o objetivo de mensurar a universalização do serviço.

A ausência de uma atividade regulatória associada às mudanças climáticas expôs com mais evidências os problemas no setor de DMAPU, principalmente frente aos desastres hidrológicos. De acordo com dados do Cemaden, em 2023, o Brasil registou 716 eventos, no qual, 132 mortes foram relacionadas com as chuvas, estimando um prejuízo de mais de R$ 25 bilhões (S2ID, 2024; CNN, 2024).

4.5. EVOLUÇÃO ESPERADA DO PROBLEMA

Caso a NR de condições para estruturação do serviço público de DMAPU, bem como as normativas futuras previstas pela ANA atinentes à temática não sejam implementadas, haveria continuidade na indefinição das atividades que compõem a prestação dos serviços de DMAPU e com consequências danosas crescentes no tempo, trazendo aumento do risco de inundações e alagamentos.

Um estudo realizado pela SABESP[13] em parceria com a Jica (*Japan International Cooperation Agency*) conclui que "no Brasil, a situação geral do saneamento, tanto na zona rural, quanto urbana, continua precária para as populações de baixa renda, apesar das melhoras realizadas nos últimos 40 anos". Ainda, segundo o mesmo estudo, isso se deve ao ritmo de implantação de obras de saneamento

[13] Pauli, Dante Ragazzi. *Desafios e Oportunidades no setor de saneamento: a visão Sabesp*. Melhores Práticas Operacionais. ABES. 2011.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

que nunca acompanhou o ritmo de crescimento das áreas urbanas. No tocante à drenagem, o cenário mudou pouco e ainda hoje, 0,13 em 10.000 brasileiros morrem[14] no país de desidratação, cólera, febre amarela, verminoses intestinais, por entrar em contato com águas contaminadas. Um cenário que tem a tendência de permanecer caso o saneamento não avance incluindo ações coordenadas entre os quatro componentes.

Assim, cabe mencionar que a execução do serviço sem diretrizes normativas padronizadas, continuará apresentando diversos aspectos negativos, a exemplo podem-se citar:

- indefinições das atividades, bem como sobreposição de responsabilidades, vazios institucionais;
- baixa qualificação técnica dos atores responsáveis pelo serviço, o que tem como consequência aplicação de técnicas inadequadas e ausência de inovação em projetos de DMAPU;
- desconsideração da importância do serviço, pois muitos municípios permanecerão desconhecendo a necessidade de investimentos no serviço de DMAPU, o que resulta em infraestruturas precárias e sem manutenção;
- ausência de articulação entre as instituições governamentais, precarizando significativamente o serviço.

Adicionalmente, como impactos relativos à não regulamentação das normas futuras da ANA relativas à DMAPU, tem-se:

- A qualidade dos serviços de DMAPU prestados continuará sem monitoramento e metas;
- O financiamento dos serviços de DMAPU continuará a ser proveniente do orçamento geral do município e disputado com demais despesas.

A evolução negativa do problema caso não haja regulamentação é esperada. Recentemente há evidências da precarização do serviço de DMAPU, como ocorreu na cidade de São Paulo, em 2018, que segundo, o site UOL, somente 22,4% das obras previstas para a DMAPU foram executadas, adicionalmente a isso, conforme o site O GLOBO, a prefeitura do município do Rio de Janeiro gastou certa de 28% do orçamento previsto para ações de prevenção a cheias. Estes exemplos, demonstram a necessidade imediata de diretrizes e normativos que nortearão os municípios brasileiros a prestar o serviço de DMAPU, com melhor qualidade.

Além disso, é importante mencionar que o Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID) coordenado pelo Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD), registrou 132 mortes e 6.757 feridos ao longo do ano de 2023 no Brasil decorrentes de desastres relacionados à DMAPU (enxurradas, alagamentos e inundações). Desta forma, as condições climáticas, as variáveis hidrológicas, e as infraestruturas de DMAPU, devem ser objeto de monitoramento constante a fim de que seja possível minimizar os impactos com esse tipo de evento, como o ocorrido no Rio Grande do Sul em abril e maio de 2024 no qual morreram 182 pessoas, afetou mais de 2,3 milhões, no qual 600 mil tiveram que deixar as suas casas, de acordo com o site G1 em julho de 2024.

O agravamento do risco associado à falta de serviço de DMAPU pode ser comprovado quando se compara a parcela de domicílios em situação de risco declarada ao SNIS – AP (2023) pelos municípios que responderam a essa informação em 2017 e em 2022; a média do percentual de domicílios em

[14] TRATA BRASIL, *SANEAMENTO E DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA DATASUS E SNIS 2019.* São Paulo, 2021.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

áreas de risco passou de 3,05% em 2017 para 4,76% em 2022. Além disso, está disponível no Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID) a série histórica de número de desabrigados por alagamentos, enxurradas e inundações no país, de 2016 a 2023. Analisando-se os dados pode-se constatar uma tendência de aumento desse número, de em média, 150% ao ano ao longo do período. O número de desabrigados passou de 14.835 em 2016 para 48.070 em 2023. Na série histórica há presença de oscilações nos valores anuais, além de valores nulos nos dados do ano de 2022.

Ainda vale mencionar a condição inadequada e evolução do problema sem a NR também acontece em função da urbanização desordenada, sem consideração adequada para a capacidade dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas existentes, aumentando o risco de alagamentos e inundações. A ocupação de áreas de risco sem planejamento adequado resultará em maior vulnerabilidade e exposição a desastres, sobretudo da parcela da população mais desassistida pelos serviços públicos.

4.6. IDENTIFICAÇÃO DOS ATORES ENVOLVIDOS NO PROBLEMA REGULATÓRIO

Quanto aos atores envolvidos no âmbito do referido problema regulatório, no Quadro 05 é apresentado o levantamento dos principais atores identificados e sua descrição. Ressalta-se que foi apresentada uma identificação preliminar dos atores envolvidos em DMAPU na TS, na oportunidade essa lista foi validada, assim como houve a inclusão de outros atores identificados. A identificação de atores ora apresentada traz os resultados consolidados a partir das contribuições da TS.

Quadro 5 - Identificação e descrição dos principais atores impactados no problema regulatório

Atores	Descrição	Atuação/envolvimento no problema regulatório
Usuários	Pessoas físicas ou jurídicas que usufruem dos espaços urbanos são usuárias dos serviços públicos de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas como também podem ser potencialmente geradoras do escoamento de águas pluviais devido à impermeabilização dos estabelecimentos nas áreas urbanas sejam residenciais, comerciais ou industriais. Nesse grupo de atores se inserem as micro e pequenas empresas que, como toda a sociedade, são usuárias dos serviços de DMAPU.	• Sofrer os efeitos de inundações e alagamentos. • Recebimento de prestação inadequada dos serviços de DMAPU; • Utilização inadequada dos serviços de DMAPU com ações de obstrução nos componentes de sistemas de drenagem urbana por descarte inadequado de resíduos sólidos e impermeabilização excessiva de lotes; • Falhas ou inexistência de comunicação aos titulares ou prestadores de serviço quando do funcionamento inadequado dos sistemas de drenagem urbana.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Titulares	Correspondem aos Municípios e ao Distrito Federal no caso de interesse local ou ao Estado, em conjunto com os Municípios que compartilham efetivamente instalações operacionais integrantes de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, no caso de interesse comum conforme disposto no Artigo 8º da Lei nº 11.445/2007.	• Indefinição de entidade responsável pela regulação e fiscalização dos serviços de DMAPU no município; • Desarticulação entre os setores que atuam na gestão da drenagem urbana bem como no planejamento urbano do município; • Ausência de Plano Diretor de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (PDDU)/Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) bem como definição de áreas de risco e zoneamento de áreas urbanas relativas à alagamentos e inundações.
Prestadores de serviços em DMAPU	Órgãos ou entidades de caráter público ou privado responsáveis por ao menos uma das atividades que compreendem os serviços públicos de DMAPU como: drenagem urbana, transporte de águas pluviais urbanas, detenção ou retenção de águas pluviais urbanas para amortecimento de vazões de cheias, e; tratamento e disposição final das águas pluviais urbanas.	• Insuficiência de recursos humanos e técnicos (equipamentos) para permitir prestação adequada dos serviços de DMAPU em termos de operação e manutenção dos sistemas; • Falta de capacitação adequada dos técnicos das entidades em novos procedimentos e tecnologias; • Ausência ou insuficiência de sustentabilidade financeira para prestação adequada dos serviços de DMAPU no município; • Ausência de canal de comunicação para atendimento aos usuários dos serviços.
Entidades reguladoras infranacionais (ERIs)	Órgãos ou entidades a que o titular tenha atribuído como competência a regulação dos serviços públicos de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Quanto à abrangência, as ERIs podem ter atuação municipal, intermunicipal, distrital ou estadual.	• Insuficiência de recursos humanos na atuação da regulação do setor de saneamento especialmente no componente de DMAPU; • Ausência de um setor exclusivo para regulação do componente de DMAPU; • Insuficiência de capacitação de pessoal para regulação específica do componente de DMAPU
Prestadores de serviços de água e esgoto e manejo de resíduos sólidos urbanos	Órgãos ou entidades de caráter público ou privado que possuem atribuição para a prestação das atividades que compreendem os serviços públicos de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	Ausência de articulação dos prestadores de serviços de limpeza urbana e esgotamento sanitário para resolução de problemas relativos às interfaces com o componente DMAPU
Governos estaduais	Órgãos ou entidades responsáveis pela administração e gestão em nível estadual.	• Descontinuidade político-administrativa; • Ausência de articulação com os demais entes da administração federal, estadual e municipal na gestão dos serviços de DMAPU

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Governo federal	Órgãos ou entidades responsáveis pela administração e gestão em nível federal.	• Descontinuidade político-administrativa; • Ausência de articulação com os demais entes da administração federal, estadual e municipal na gestão dos serviços de DMAPU

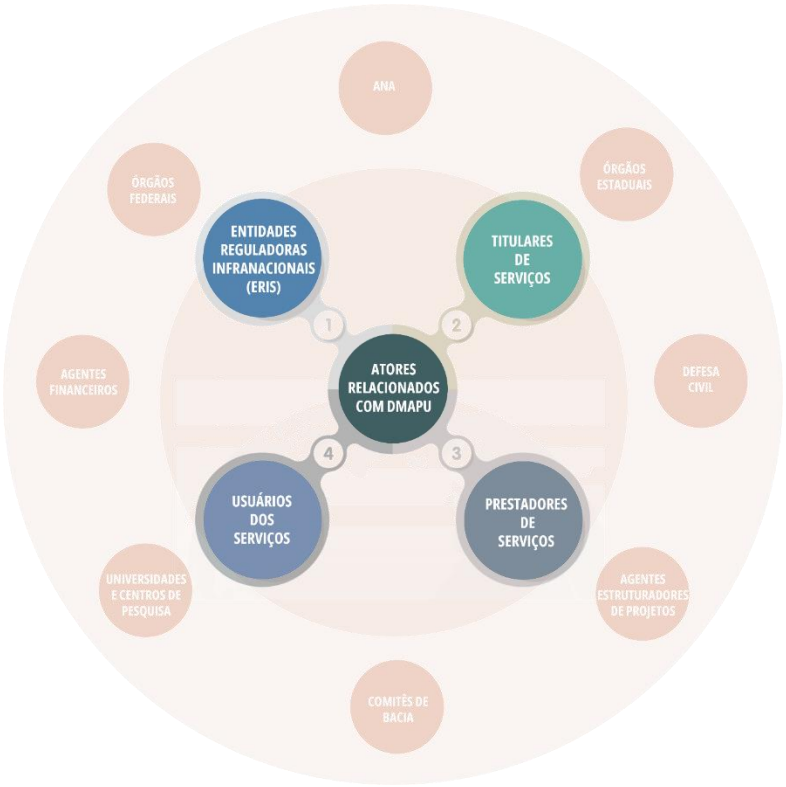
Além dos principais atores identificados no Quadro 05, podem ser considerados outros atores, ou partes interessadas, que também possuem atuação direta ou indireta relativas às atividades de gestão e regulação dos serviços de DMAPU, conforme listados a seguir:

- **Defesa Civil:** Por meio da atuação das diversas entidades integrantes, como o Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD), as Coordenadorias Estaduais de Defesa Civil (CEDECs) e as Coordenadorias Municipais de Defesa Civil (COMDECs), que atuam quando há necessidade de preparar a resposta nas áreas de risco de inundações e alagamentos devido à prestação inadequada do serviço de DMAPU causada indiretamente pela indefinição das atividades que compõem a prestação dos serviços de DMAPU;
- **Agentes financeiros:** Afetam o problema regulatório quando ocorre a ausência de linhas de crédito ou menor disponibilidade para financiamento do setor de saneamento especificamente do componente de DMAPU;
- **Agentes estruturadores de projeto:** Afetam o problema regulatório quando ocorre a não priorização em termos de suporte à modelagem da delegação de serviços públicos do setor de saneamento em especial o componente de DMAPU;
- **Comitês de Bacias Hidrográficas:** Afetam o problema regulatório quando ocorre a ausência de integração das ações de manejo de águas pluviais urbanas em termos de planejamento da bacia hidrográfica, bem como a não priorização das ações quanto à deliberação e priorização de projetos para manejo de águas pluviais a partir dos recursos originados da cobrança pelo uso dos recursos hídricos da bacia hidrográfica;
- **Universidades e Centros de Pesquisa:** Afetam o problema regulatório quando ocorre a ausência de recursos humanos, técnicos e financeiros para capacitação de diversos atores (gestores, técnicos, sociedade) de instituições atuantes na gestão, regulação e prestação dos serviços de DMAPU assim como para realização de pesquisas em diversos temas relacionados ao componente de DMAPU (novas técnicas e inovações em drenagem e manejo sustentáveis das águas pluviais urbanas; metodologias para cadastro dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas; cobrança/sustentabilidade financeira dos serviços de DMAPU; realização de estudos hidrológicos e hidráulicos aplicados para DMAPU e metodologias para suporte ao mapeamento / zoneamento de áreas de risco de alagamentos e inundações).

Os diversos atores envolvidos no problema regulatório são apresentados de forma gráfica na Figura 16.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Figura 16 - Atores envolvidos no problema regulatório



4.6.1. Atores centrais de DMAPU e suas responsabilidades sob a ótica regulatória

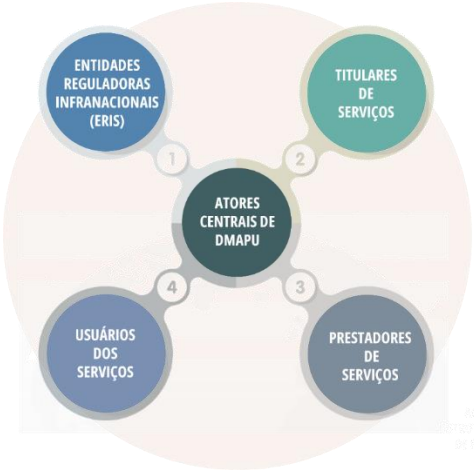
Com a aprovação do Novo Marco Legal do Saneamento Básico, Lei nº 14.026/2020, a ANA recebeu a atribuição regulatória de editar normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil. A mudança busca uniformizar as normas do setor para atrair mais investimentos para o saneamento, melhorar a prestação e levar à universalização desses serviços até 2033.

Em 12 de janeiro de 2024, a ANA publicou a Resolução nº 177/2024, que aprovou a Norma de Referência nº 4/2024 estabelecendo práticas de governança aplicadas às entidades reguladoras infranacionais (ERIs) que atuam no setor de saneamento básico. Lá, definiu-se Governança como “o conjunto de procedimentos e mecanismos que dispõem sobre a atuação, estrutura administrativa e processo decisório das ERIs responsáveis pela regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico”.

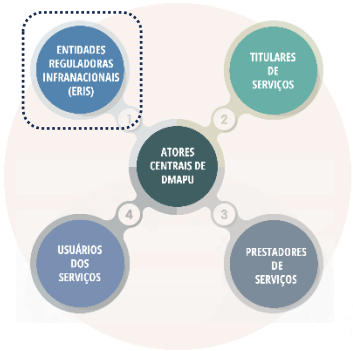
Durante a Tomada de Subsídios (TS) foi apresentado um quadro de atores envolvidos no Problema Regulatório de DMAPU. A partir disso, foi solicitado que esta Norma de Referência trouxesse claramente as responsabilidades de cada ator, a fim de evitar conflitos futuros no contexto da gestão municipal, evidenciando quatro atores centrais de DMAPU para o detalhamento dessas responsabilidades (Figura 17 e Quadro 6).

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Figura 17 - Atores Centrais de DMAPU



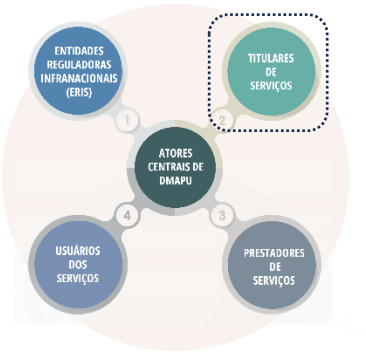
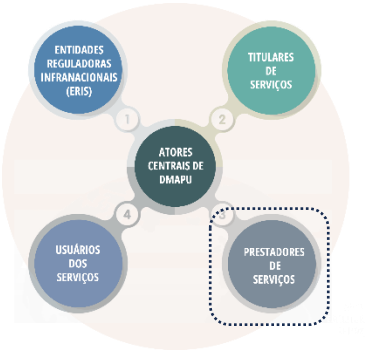
Quadro 6 - Atores centrais de DMAPU e suas responsabilidades na regulação



- regular por meio da edição dos normativos e fiscalizar a prestação dos serviços de DMAPU:
  - sobre os diretos e deveres dos usuários;
  - indicadores e metas de qualidade dos serviços;
  - sistemas de segurança, de contingência e de emergência, em articulação com os órgãos de defesa civil.
  - estabelecimento de instrumento de cobrança, preferencialmente por meio de tarifa;
  - estabelecimento de instrumento de regulação tarifária com o objetivo de sustentabilidade do equilíbrio econômico-financeiro.

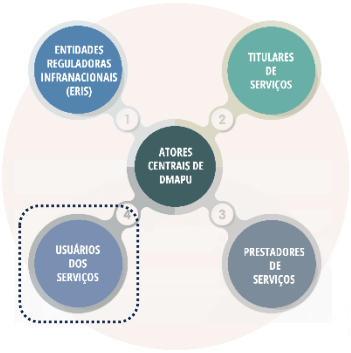
– acompanhar a elaboração e implementação do plano de operação e manutenção do prestador de serviço;
– monitorar o cumprimento das ações do componente DMAPU contidas no Plano Municipal de Saneamento Básico ou no Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas;
– apoiar a capacitação dos agentes públicos envolvidos nas atividades de saneamento básico;
– apoiar os municípios nas atividades de planejamento e articulação com outros instrumentos de saneamento básico.
- disponibilizar ouvidoria que permita o recebimento de reclamações, solicitações, denúncias, sugestões e elogios dos usuários quanto à prestação dos serviços e, juntamente com o prestador de serviços, e estabelecer o prazo máximo para o atendimento, espera e de resposta das solicitações feitas pelos usuários por meio de contato telefônico, eletrônico ou presencial.
- deve definir os municípios prioritários a serem regulados segundo os aspectos locais e regionais, desde que se enquadrem ao menos em um dos seguintes critérios:
  - município suscetível a riscos geohidrológicos;
  - município que possua em seu território ou adjacente rios com alto risco à inundação (consultar a base de dados do Atlas de Vulnerabilidade disponibilizados pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico); ou
  - município com população superior a 20.000 habitantes (consulta dos dados disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).
- prever em seu regulamento a periodicidade de atualização da lista dos municípios prioritários cujos serviços forem a ela delegados.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

	– implementar programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas nos Planos Municipais de Saneamento Básico e Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais; – instituir mecanismos que viabilizem a participação da sociedade, dos reguladores e dos prestadores de serviço no estabelecimento da política e nos planos de DMAPU; – delegar a regulação dos serviços de DMAPU à entidade reguladora infranacional de sua escolha; – planejar e implementar medidas para controle de ocupação e uso ordenado do solo, impondo restrições à ocupação em áreas vulneráveis, estabelecer o uso de áreas verdes e parques urbanos segundo condições de segurança e de adequada gestão de risco; – definir as atribuições dos prestadores de serviços em normas ou instrumentos contratuais; – garantir o cumprimento de obrigações e metas assumidas pelo prestador de serviços nos instrumentos existentes, aplicando sanções conforme previsão contratual; – promover a participação das entidades reguladoras infranacionais nas avaliações, nos estudos prévios, nas licitações e nas demais etapas da prestação dos serviços de DMAPU; – elaborar, juntamente com o prestador de serviço, o plano de operação e manutenção dos sistemas de DMAPU, definindo as estratégias de operação e manutenção; – promover a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços; – dar publicidade às informações, decisões e planejamentos relativos à política de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas; – atuar para que os prestadores de serviços de DMAPU forneçam às entidades reguladoras infranacionais os dados e informações solicitados, necessários ao desempenho de suas atividades preferencialmente previsto por meio de instrumento contratual; – registrar, anualmente, as informações necessárias no Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA, ou a outro sistema de informações que a União vier a instituir; – realizar, junto aos usuários, ações permanentes de educação, comunicação e informação, mobilização e sensibilização social voltadas à conscientização sobre o serviço de DMAPU, com vistas à mudança de comportamento, reforçando a importância do controle na fonte; – implementar políticas de incentivo à adoção de infraestrutura azul e verde de DMAPU no município; – solicitar a colaboração dos órgãos responsáveis pela gestão dos recursos hídricos no desenvolvimento de ações que priorizem a não transferência para jusante dos excedentes de escoamento pluvial na bacia hidrográfica. – deverá publicar, em veículo oficial de comunicação, a designação formal do órgão ou entidade responsável pela prestação do serviço, como a(s) concessionárias, empresas privadas, ou se for prestação direta, a secretarias(s), autarquias, departamento, entre outros; - escolher a mesma entidade reguladora infranacional para regular todos os serviços de DMAPU;
	– prestar adequadamente os serviços, com base nos instrumentos normativos, contratuais ou técnicos, executando as atividades de gerenciamento operacional com eficácia, eficiência, de acordo com os Planos Municipais ou Regionais de Saneamento Básico ou Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbana; – administrar recursos necessários ao desempenho de suas funções quanto a adequada prestação do serviço e ao atendimento dos atos normativos da entidade reguladora infranacional, e dos instrumentos contratuais, de acordo com os Planos Municipais ou Regionais de Saneamento Básico ou Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas; - apoiar o titular na elaboração do plano de operação e manutenção dos sistemas de DMAPU; – executar o plano de operação e manutenção; - apresentar à entidade reguladora infranacional o relatório de prestação de serviços públicos, com as informações sobre os indicadores operacionais e a periodicidade de cada atividade realizada; – realizar, em conjunto com o titular, ações permanentes de educação, comunicação e informação, mobilização e sensibilização social sobre as regras de utilização dos serviços, com vistas ao desenvolvimento de comportamentos sustentáveis por meio de controle na fonte e proteção das infraestruturas de DMAPU;

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO

A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

	– disponibilizar canais de ouvidoria e serviços de atendimento que possibilitem o contato, por parte dos usuários, para dúvidas, reclamações, solicitações, denúncias, sugestões quanto à prestação dos serviços de DMAPU; – comunicar, com a necessária antecedência, aos usuários, ao titular, à entidade reguladora infranacional e às demais entidades de fiscalização competentes quaisquer alterações, incidentes e interrupções na prestação dos serviços públicos decorrentes de manutenção programada ou de situações emergenciais;e – prestar informações e disponibilizar dados e documentos de natureza técnica, operacional, econômico-financeira, contábil e outras relativas à prestação dos serviços no prazo e na periodicidade estipulados pela entidade reguladora infranacional;
	– observar e cumprir as normas legais, regulamentares ou contratuais de DMAPU, utilizando os serviços conforme as normas, instruções técnicas e código de obras do titular e do prestador de serviços; – colaborar para a adequada prestação do serviço, preservando as condições dos bens públicos por meio dos quais lhe são prestados os serviços de DMAPU; – respeitar as áreas disponíveis ou utilizadas para infraestrutura e instalações operacionais públicas e privadas de DMAPU; – não lançar esgoto sanitário, quando o sistema existente for separador absoluto, resíduos sólidos, sedimentos e outros materiais em quaisquer dos componentes das infraestruturas operacionais destinadas à prestação do serviço público de DMAPU; – operar e manter adequadamente as instalações prediais de drenagem e os dispositivos de infiltração, detenção e retenção sob sua responsabilidade; – efetuar o pagamento da cobrança pela prestação do serviço público de DMAPU, quando houver; e – cumprir normas e leis quanto à ocupação ordenada do solo.

Para suprir a deficiência de governança e de organização institucional, a norma de referência deve orientar os atores envolvidos a executarem os serviços em torno de um plano de operação e manutenção. Esse plano deve ser elaborado pelo titular, aprovado pela ERI e executado pelo prestador. Ele servirá para orientar a prestação dos serviços de infraestruturas e instalações operacionais que demandem cuidados para o pleno funcionamento.

5. BASE LEGAL

No que se refere aos dispositivos legais que possuem relação com o problema regulatório abordado no presente AIR – definição das atividades que compõem a prestação de serviços de DMAPU – apresenta-se a seguir, alguns exemplos de dispositivos existentes tanto no âmbito nacional, quanto internacional.

5.1. DISPOSITIVOS LEGAIS NACIONAIS

No Quadro 7 e na Figura 18 são apresentados os dispositivos legais que possuem relação com a DMAPU e alguns aspectos desses dispositivos que possuem aplicabilidade com o tema proposto no presente AIR.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Quadro 7 - Caracterização dos dispositivos legais em âmbito nacional com aplicabilidade para a prestação dos serviços de DMAPU

Legislação	Observações
	Legislações de natureza regulatória
Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993	▪ Institui nomas para licitações e contratos da Administração Pública
Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999	▪ Regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal
Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000	▪ De acordo o Art. 4º-A, Parágrafo 1º, caberá à ANA estabelecer normas de referências sobre: I - Padrões de qualidade e eficiência na prestação, na manutenção e na operação dos sistemas de saneamento básico; II - Regulação tarifária dos serviços públicos de saneamento básico, com vistas a promover a prestação adequada, o uso racional de recursos naturais, o equilíbrio econômico-financeiro e a universalização do acesso ao saneamento básico; III - Padronização dos instrumentos negociais de prestação de serviços públicos de saneamento básico firmados entre o titular do serviço público e o delegatário, os quais contemplarão metas de qualidade, eficiência e ampliação da cobertura dos serviços, bem como especificação da matriz de riscos e dos mecanismos de manutenção do equilíbrio econômico-financeiro das atividades; IV - Metas de universalização dos serviços públicos de saneamento básico para concessões que considerem, entre outras condições, o nível de cobertura do serviço existente, a viabilidade econômico-financeira da expansão da prestação do serviço e o número de Municípios atendidos; V - Critérios para a contabilidade regulatória; VI - Redução progressiva e controle da perda de água; VII - Metodologia de cálculo de indenizações devidas em razão dos investimentos realizados e ainda não amortizados ou depreciados; VIII - Governança das entidades reguladoras, conforme princípios estabelecidos no art. 21 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007; IX - Reuso dos efluentes sanitários tratados, em conformidade com as normas ambientais e de saúde pública; X - Parâmetros para determinação de caducidade na prestação dos serviços públicos de saneamento básico; XI - Normas e metas de substituição do sistema unitário pelo sistema separador absoluto de tratamento de efluentes; XII - Sistema de avaliação do cumprimento de metas de ampliação e universalização da cobertura dos serviços públicos de saneamento básico; XIII - Conteúdo mínimo para a prestação universalizada e para a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços públicos de saneamento básico. ▪ OBS: A redação do Artigo 4º-A foi incluída pela Lei 14.026/2020. Pode-se considerar que praticamente todos os itens se aplicam ou possuem relação com o componente de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas com exceção dos itens VI e IX.
Lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016	▪ Dispõe sobre o estatuto jurídico da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias, no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.
Lei nº 13.848, de 25 de junho de 2019	▪ Dispõe sobre a gestão, a organização, o processo decisório e o controle social das agências reguladoras.
Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020	▪ Alteração de diversos instrumentos legais entre os quais se destacam: • A Lei 9.984/2000 para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico, e; ▪ Atualização do marco legal do saneamento básico (Lei 11.445/2007)
Lei nº 14.133, de 1 de abril de 2021	▪ A Lei nº 14.133, promulgada em 1º de abril de 2021, estabelece normas gerais de licitação e contratação para as Administrações Públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios1. Ela abrange diversos aspectos, como alienação e concessão de direito real de uso de bens, compra, locação, prestação de serviços, obras e serviços de arquitetura e engenharia.

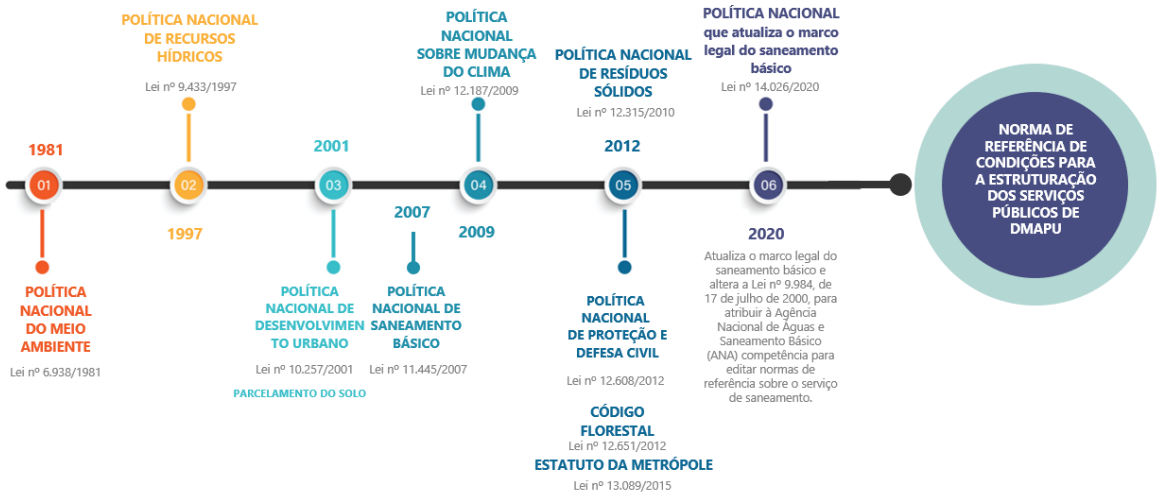
Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Legislação	Observações
	Legislações que possuem interface com DMAPU
Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979	▪ A infraestrutura básica dos parcelamentos é constituída pelos equipamentos urbanos ***de escoamento das águas pluviais***, iluminação pública, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, energia elétrica pública e domiciliar e vias de circulação.
Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981	▪ Recursos ambientais são: a atmosfera, as *águas interiores, superficiais e subterrâneas*, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora.
Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997	▪ No Art. 2º, inciso IV, estabelece que: *um dos objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos é* ***incentivar e promover a captação, a preservação e o aproveitamento de águas pluviais****.* ▪ No Art. 3º, inciso V, enuncia que: *a* ***articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo*** *constitui uma das diretrizes gerais de ação para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos.* ▪ No Art. 5º, relativo aos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, constam instrumentos que podem apresentar possíveis interfaces com o manejo de águas pluviais urbanas como, por exemplo, os planos de recursos hídricos, o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água e a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos.
Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001	▪ No Art. 42-A, enuncia que: *o plano diretor dos Municípios incluídos no cadastro nacional de municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos deverá conter: .... IV -* ***medidas de drenagem urbana necessárias à prevenção e à mitigação de impactos de desastres.*** *(incluída pela Lei 12.608/2012).*
Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007	▪ No Art.2º enuncia que os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais: .....IV – disponibilidade, nas áreas urbanas, de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, tratamento, limpeza e fiscalização preventiva das redes, adequados à saúde pública, à proteção do meio ambiente e à segurança da vida e do patrimônio público e privado; ▪ No Art. 3º, no inciso I, considera que o saneamento básico é o conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de: .....d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes. ▪ No Artigo 3º-D, consideram-se serviços públicos de ***manejo das águas pluviais*** urbanas aqueles constituídos por 1 (uma) ou mais das seguintes atividades: I – drenagem urbana; II – transporte de águas pluviais urbanas; III - detenção ou retenção de águas pluviais urbanas para amortecimento de vazões de cheias, e; IV – tratamento e disposição final de águas pluviais urbanas. (redação incluída pela Lei 14.026/2020).
Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009	▪ A Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) oficializa o compromisso voluntário do Brasil junto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima de redução de emissões de gases de efeito estufa entre 36,1% e 38,9% das emissões projetadas até 2020. Diretrizes: IV - estratégias integradas de mitigação e adaptação à mudança do clima nos âmbitos local, regional e nacional.
Lei n. 12.305, de 12 de agosto de 2010	▪ Art. 5 - A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, com a Política Federal de ***Saneamento Básico***, regulada pela Lei nº 11.445, de 2007.
Lei n. 12651, de 25 de maio de 2012	▪ § 10. Em áreas urbanas consolidadas, ouvidos os conselhos estaduais, municipais ou distrital de meio ambiente, lei municipal ou distrital poderá definir faixas marginais distintas daquelas estabelecidas no inciso I do caput deste artigo, com regras que estabeleçam: II – a observância das diretrizes do plano de recursos hídricos, do plano de bacia, do ***plano de drenagem*** ou do plano de saneamento básico, se houver.
Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012	▪ Resposta a desastres: ações imediatas com o objetivo de socorrer a população atingida e restabelecer as condições de segurança das áreas atingidas, incluídas ações de busca e salvamento de vítimas, de primeiros-socorros, atendimento pré-hospitalar, hospitalar, médico e cirúrgico de urgência, sem prejuízo da atenção aos problemas crônicos e agudos da população, de provisão de alimentos e meios para sua preparação, de abrigamento, de suprimento de vestuário e produtos de limpeza e higiene pessoal, de suprimento e distribuição de energia elétrica e água potável, de

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Legislação	Observações
	esgotamento sanitário, limpeza urbana, ***drenagem das águas pluviais***, transporte coletivo, trafegabilidade e comunicações, de remoção de escombros e desobstrução das calhas dos rios, de manejo dos mortos e outras estabelecidas pelos órgãos do Sinpdec.
Lei nº 13089, de 12 de janeiro de 2015	▪ IX - governança interfederativa das funções públicas de interesse comum: compartilhamento de responsabilidades e ações entre entes da Federação em termos de organização, planejamento e execução de funções públicas de interesse comum, mediante a execução de um sistema integrado e articulado de planejamento, de projetos, de estruturação financeira, de implantação, de operação e de gestão.

Figura 18 – Políticas que possuem interface e aplicabilidade em DMAPU



Além das políticas mencionadas destacam-se, também, dois Programas Federais, publicados em 2024, que podem inter-relacionar com a Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas:

Programa Cidades Verdes Resilientes (instituído pelo Decreto nº 12.041, de 5 de junho de 2024), com o objetivo de aumentar a qualidade ambiental e a resiliência das cidades brasileiras diante dos impactos causados pela mudança do clima, por meio da integração de políticas urbanas, ambientais e climáticas, do estímulo às práticas sustentáveis e da valorização dos serviços ecossistêmicos do verde urbano.

Planos de adaptação a mudança do clima (instituído pela Lei nº 14.904, de 27 de junho de 2024, que estabelece medidas para incluir a gestão do risco da mudança do clima nos planos e nas políticas públicas setoriais e temáticas existentes e nas estratégias de desenvolvimento local, municipal, estadual, regional e nacional.

5.2. ACORDOS INTERNACIONAIS

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): Adotados pelo Brasil e pelos países membros da Organização das Nações Unidas (ONU) são uma agenda mundial estabelecida pela Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável no ano de 2015, composta por 17 objetivos e 169 metas a serem atingidos até 2030. No que se refere aos objetivos e respectivas metas mais relacionados ao tema saneamento básico, especificamente com a prestação dos serviços de DMAPU pode-se destacar os ODS 6, 9, 11 e 13, cujas respectivas descrições e metas com maior interface com o componente estão listadas no Quadro 8.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Quadro 8 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que possuem interfaces para a prestação dos serviços de DMAPU

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	Descrição da ODS	Metas da ODS com interfaces na prestação de serviços de DMAPU
	**Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos**	**6.3** Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente; **6.a** Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio à capacitação para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso; **6.b** Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento.
	**Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação**	**9.1** Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.
	**Tornar as cidades e os assentamentos humanos, inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis**	**11.3** Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países; **11.5** Até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por catástrofes e substancialmente diminuir as perdas econômicas diretas causadas por elas em relação ao produto interno bruto global, incluindo os desastres relacionados à água, com o foco em proteger os pobres e as pessoas em situação de vulnerabilidade; **11.b** Até 2030, aumentar substancialmente o número de cidades e assentamentos humanos adotando e implementando políticas e planos integrados para a inclusão, a eficiência dos recursos, mitigação e adaptação às mudanças climáticas, a resiliência a desastres; e desenvolver e implementar, de acordo com o Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030, o gerenciamento holístico do risco de desastres em todos os níveis.
	**Tomar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos**	**13.1** Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países **13.3** Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima **13.b** Promover mecanismos para a criação de capacidades para o planejamento relacionado à mudança do clima e à gestão eficaz, nos países menos desenvolvidos, inclusive com foco em mulheres, jovens, comunidades locais e marginalizadas.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

6. OBJETIVOS A SEREM ALCANÇADOS

6.1. OBJETIVO CENTRAL

O objetivo central que se pretende alcançar com o estabelecimento das condições para estruturação do serviço público de manejo das águas pluviais urbanas é **promover a prestação do serviço de DMAPU adequadamente, por meio definição das atividades, infraestruturas e instalações operacionais que compõem a prestação dos serviços de DMAPU.**

6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos dessa NR são:

- Conceituar os serviços de DMAPU que compõem a prestação do serviço para harmonizar conceitos e interpretações;
- Promover a qualificação técnica dos atores envolvidos nas instituições de gestão, planejamento e prestação de serviços em DMAPU;
- Fomentar a inovação e a abordagem da drenagem e manejo sustentáveis das águas pluviais urbanas, alinhadas com o conceito de soluções baseadas na natureza, contribuindo para estratégias de resiliência urbana;
- Promover a estrutura de governança em DMAPU, incluindo a definição das responsabilidades e papéis institucionais dos atores envolvidos;
- Avançar na melhoria da prestação do serviço DMAPU por meio do fortalecimento da regulação;
- Reconhecer as especificidades locais na busca por soluções que garantam o atendimento dos serviços públicos de DMAPU;
- Incentivar a prestação regionalizada dos serviços, de modo a proporcionar ganhos de escala, garantir a expansão e a viabilidade técnica e econômico-financeira dos serviços.

A elaboração dessa NR representa uma oportunidade singular para a construção de um consenso técnico que pactue a padronização conceitual necessária, considerando a potencial heterogeneidade de conceitos quanto aos sistemas de DMAPU.

Dessa forma, governos (em todas as esferas), órgãos de controle, academia, entre outros atores, terão uma base comum para organizar seus fluxos de trabalho, proceder o monitoramento, entre outros benefícios. Espera-se também induzir a organização das entidades municipais que desempenham os serviços de planejamento, operação e manutenção e muitas vezes, prestadores desse serviço.

A premissa básica na conceituação das atividades é a adoção de padrões claros e de fácil entendimento por parte dos profissionais e dos diversos atores que atuam no setor.

7. EXPERIÊNCIAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS

Neste capítulo é apresentado o mapeamento de algumas experiências (nacionais e internacionais) quanto à prestação e regulação dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Assim, foram identificadas as práticas em nível nacional nas seguintes Unidades da

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Federação: Distrito Federal, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro e Minas Gerais, São Paulo e, em nível internacional, nos países: Estados Unidos, Colômbia, Austrália e Espanha.

7.1. NACIONAL

7.1.1. Distrito Federal

No que se refere às atividades de prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas no DF, ela é realizada pela Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil – NOVACAP, conforme estabelecido no Art. 51 da Lei 4.285/2008. A NOVACAP, empresa pública criada em 1956, é vinculada à Secretaria de Estado de Obras do DF (SODF) e além da drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, tem atribuições nas áreas de construção de prédios, execução de pavimentação asfáltica, calçadas, meios-fios, plantio e poda de grama e árvores, jardins ornamentais, entre outros. Outros órgãos públicos, como, por exemplo, o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), o Departamento de Estradas de Rodagem do DF (DER/DF) e a Companhia do Metropolitano do DF (METRÔ/DF) possuem sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas que são objeto de fiscalização pela agência reguladora (ADASA, 2022). As principais atividades foram listadas numa carta de serviço apresentando no **Quadro 9**.

Quadro 9 – Carta de Serviços em Águas Pluviais disponibilizados pela NOVACAP

Serviço	Descrição do Serviço	Usuários
Drenagem de Águas Pluviais	Execução, implantação e controle do sistema público de drenagem de águas pluviais sob a responsabilidade da NOVACAP	▪ Órgãos e empresas públicas/privadas; ▪ Condomínios do Distrito Federal.
Reconstrução do Sistema de Águas Pluviais	Reconstrução de redes e/ou ramais, poços de visita, dissipadores, bem como recuperação de erosões causadas em função de danos ocorridos na rede pública do sistema de águas pluviais	▪ Cidadão; ▪ Administrações Regionais; ▪ Demais entes da Sociedade do Distrito Federal.
Reposição de Acessórios	Reposição de acessórios de bocas de lobo e poços de visita	▪ Cidadão; ▪ Administrações Regionais; ▪ Demais entes da Sociedade do DF.
Limpeza/Desobstrução de Boca de Lobo e Poços de Visitas	Execução de limpeza/desobstrução de boca de lobo e poços de visita	▪ Cidadãos; ▪ Órgãos e Entidades do DF e da União; ▪ Administrações Regionais.
Consulta de Interferência de Rede de Águas Pluviais	Expedição de Carta Consulta de interferência de rede pública	▪ Cidadãos; ▪ Empresas Públicas e Privadas.
Habite-se para Águas Pluviais	Vistoria e emissão da certidão com fins de habite-se de águas pluviais	▪ Cidadão; ▪ Empresas particulares; ▪ Administrações Regionais do DF.

Fonte: NOVACAP (2024).

A Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – ADASA-DF tem sido a entidade reguladora infracional pioneira nas atividades de regulação e fiscalização de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas no País, competência estabelecida pela Lei Distrital nº 4285, de 26 de dezembro de 2008.

Quanto às principais experiências em termos de subsídios para institucionalização da prestação e da regulação dos serviços públicos de drenagem urbana no DF, Lima et al. (2022) citam diversos estudos e ações realizadas pela ADASA, conforme apresentados a seguir:

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

- **Capacitação e mudança de cultura:** Se refere à parceria realizada com a Universidade de Brasília (UnB) para promoção de curso de atualização/debate de temas relacionados a DMAPU com técnicos de diversas instituições envolvidas com o tema no DF. Também no sentido de orientar e promover melhores projetos no DF, a ADASA produziu o material técnico como o Manual de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas no DF (2023) e o Manual de Boas Práticas: Controle de erosão do solo e manejo de sedimentos e outros contaminantes em canteiros de obras (2022);
- **Cadastro georreferenciado dos sistemas de drenagem:** A ADASA em parceria com diversas instituições do DF como, a NOVACAP, a SODF, o METRO e o DER, realizou o desenvolvimento do cadastro georreferenciado do sistema de drenagem e seus respectivos equipamentos no DF a partir da digitalização e georreferenciamento das informações disponíveis em vários formatos, além da verificação em campo;
- **Mapa de impermeabilização do solo urbano no DF por lote:** Utilizando imagens de alta resolução foi gerado o mapa de impermeabilização do solo urbano no DF. Na sequência foram sistematizados e organizados por Região Administrativa do DF e por domínio da área (pública ou privada) na qual permite-se conhecer a contribuição do escoamento superficial de cada lote ou projeção urbana, considerando o tipo de uso e o grau de impermeabilização do solo. Essa atividade possui como objetivo viabilizar uma modelagem tarifária bem como o estabelecimento de taxas justas para a população;
- **Sistema de Monitoramento de Chuvas Intensas em Áreas Urbanas do DF – SIMCURB:** Trata-se de uma parceria entre a ADASA, a Companhia de Saneamento do Distrito Federal (CAESB), a Universidade de Brasília (UnB) e o Instituto Brasília Ambiental (IBRAM) relativa à implantação de 64 estações pluviométricas localizados em todas as Regiões Administrativas do DF registrando dados a cada 5 minutos na qual grande parte delas, com transmissão em tempo real. Segundo ADASA (2022), a distribuição dos equipamentos para instalação e localização considerou a extensão das áreas urbanas de cada Região Administrativa do DF e o critério de pelo menos um pluviômetro a cada 25 Km². Os dados são disponibilizados na plataforma SIMCURBWeb, que foi lançada em abril de 2023 na qual, por meio da plataforma os usuários têm acesso às informações das estações pluviométricas, aos dados de chuvas, às informações de tempo de retorno e de precipitações mais intensas;
- **Identificação e Modelagem de Zonas de Risco de Alagamentos no DF:** Essa atividade se utiliza informações de mais alta resolução (LIDAR) integrados a modelo hidrológicos mais robustos e dados de chuvas intensas com diferentes tempos de retorno;
- **Levantamento de Custo de Referência para a Adequada Prestação dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas no DF (Capex e Opex):** Teve como objetivo subsidiar a atuação da ADASA na proposição de modelo de custo de referência (operacionais – Opex e de capital – Capex) associado à prestação adequada dos serviços públicos de DMAPU no DF;
- **Primeiras Estimativas de Possíveis Estruturas Tarifárias:** Essa atividade considera o levantamento de custos de referência para a adequada prestação do serviço, além dos dados de área impermeabilizada por lote, por região administrativa e as parcelas públicas e privadas, bem como critérios exigidos pela Lei 14.026/2020 (existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água da chuva, o nível de renda da população atendida, as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser nele edificadas);
- **Fiscalização e Monitoramento das Redes de Drenagem:** Atividade com o objetivo de minimizar os alagamentos e contaminação dos corpos hídricos mediante adequada gestão dos sistemas de manejo das águas pluviais. Segundo ADASA (2022), o planejamento das atividades de fiscalização é realizado com base na elaboração e aprovação do Plano Anual de Fiscalização

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

(PAF), que possui como objetivo geral definir a programação anual da execução das atividades de fiscalização do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais, definindo objetivo, metodologia, prazo e local das atividades de fiscalização. As ações de fiscalização previstas no PAF são classificadas em ações de fiscalização programadas e não programadas. No que se refere ao monitoramento das águas urbanas do DF, segundo ADASA (2022) foram considerados 50 pontos de monitoramento em tempo chuvoso (sendo 18 pontos na bacia do Lago Paranoá e 32 distribuídos nas demais bacias do DF) e 220 pontos em tempo seco (sendo 92 pontos na bacia do Lago Paranoá e 128 pontos nas demais bacias);

- **Regulação:** A Resolução nº 9/2011 foi atualizada para a 26/2023, que estabelece os procedimentos e critérios para outorga em lançamentos de águas pluviais em corpos hídricos do DF. Nesta Resolução estabelece um limite máximo de vazão de 24,4 l/s por hectare de área drenada (vazão de pré-desenvolvimento urbano utilizando a chuva de projeto com período de retorno de 10 anos), incentivando o uso de medidas de controle no lote e a instalação de bacias de detenção e retenção para a melhoria da qualidade das águas pluviais lançadas nos corpos hídricos.
- **Suporte Jurídico, Institucional e Político:** Por meio de consultoria especializada, a ADASA promoveu discussões e análises das alternativas preconizadas no PDDU e PDSB sob os aspectos jurídicos, institucionais e operacionais do Serviço Público de Manejo de Águas Pluviais Urbanas devidamente instituído e regulado.

Dentre outras ações, destaca-se a assinatura do Contrato de Concessão 01/2023 celebrado entre a Adasa e Novacap em 07 de junho de 2023, para a prestação dos serviços públicos de drenagem e manejo de águas pluviais no DF. O referido contrato possui prazo de vigência de 30 anos e tem por objeto, a delegação, mediante concessão, da prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas no Distrito Federal. Ressalta-se, ainda, a publicação da Resolução nº 40 da Adasa, de 19 de julho de 2024, que estabelece as condições gerais da prestação e utilização de serviços públicos de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas prestados pela Novacap.

7.1.2. Rio Grande do Sul

A organização institucional da prestação do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas no estado do RS ocorre tradicionalmente por meio dos setores internos das prefeituras municipais. Segundo o relatório preliminar do PLANESAN-RS (2022), no âmbito do estado com base nas informações declaradas do SNIS, ano de referência 2020, apenas quatro municípios possuíam uma estrutura separada, no caso autarquias municipais, com atribuições para os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas:

- Bagé, por meio do Departamento de Água, Arroios e Esgoto (DAEB);
- Porto Alegre, por meio do Departamento Municipal de Água e Esgotos (DMAE);
- Pelotas, por meio do Serviço Autônomo de Saneamento de Pelotas (SANEP);
- São Leopoldo: por meio do Serviço Municipal de Água e Esgoto (SEMAE)

Observa-se que para essas quatro autarquias, além da prestação dos serviços de DMAPU, elas também atuam na prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, caracterizando um novo modelo de prestação conjunta desses componentes do saneamento básico.

O município de Porto Alegre, capital do estado do RS, possui uma população de 1.332.570 habitantes (IBGE,2022), sendo que a área do município é de 495,390km² resultando em uma densidade demográfica de 2.689,94 habitantes/km². Observa-se ainda que 100% da população do município é

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

urbana. Segundo Rhama Analysis (2023), o Plano Municipal de Saneamento Básico de Porto Alegre (PMSB-POA) foi aprovado em 2013 através do Decreto nº 18.517, nas modalidades de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Em 2015, foi aprovado o PMSB de Porto Alegre, compreendendo as modalidades de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. A prestação dos serviços de DMAPU são realizadas atualmente pelo Departamento Municipal de Água e Esgotos (DMAE), que também é o prestador dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município. Até 2018, o prestador de serviços de DMAPU em Porto Alegre era o Departamento de Esgotos Pluviais (DEP), que foi extinto e suas funções transferidas ao DMAE. De acordo com o Art. 1º da Lei 12.939/2021 que altera o Art. 3º da Lei 2.312/1961, compete ao DMAE:

- Formular, planejar, executar, coordenar e fiscalizar todas as atividades concernentes à construção, melhoramento, ampliação, exploração e conservação dos serviços e sistemas de água e esgotos cloacal e pluvial;
- Elaborar o Plano Geral do Sistema de Esgotos Pluviais, ajustando-o ao plano de proteção de Porto Alegre contra enchentes;
- Estabelecer a programação e prioridades na execução de planos e projetos;
- Administrar seus bens, efetuar desapropriações mediante prévia declaração de utilidade pública e alienar materiais inutilizados ou inaproveitáveis através de concorrência pública;
- Defender os cursos de água do Município contra poluição;
- Exercer quaisquer outras atividades compatíveis com as leis e tendentes ao desenvolvimento dos sistemas de abastecimento de água e esgotos cloacal e pluvial.

Segundo Rhama Analysis (2023), a regulamentação da drenagem e manejo das águas pluviais urbanas no município de Porto Alegre ocorreu através do Decreto nº 14.786/2004, que instituiu o Caderno de Encargos do Departamento de Esgotos Pluviais (DEP), e teve sua versão final publicada em 2005. O Caderno de Encargos (DEP, 2005), apresenta fundamentos para desenvolvimento de projetos e serviços de manutenção do sistema de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas da cidade e tem como objetivos específicos:

- Estipular diretrizes de projetos para redes e equipamentos de drenagem pluvial;
- Estipular diretrizes técnicas e métodos de avaliações dos serviços necessários para a implantação, fiscalização e conservação das redes de drenagem;
- Determinar medidas para a efetiva conservação e manutenção das casas de bombas e do sistema de proteção contra cheias.

Rhama Analysis (2023) cita ainda que, de acordo com os dados do SNIS, para o ano de referência de 2020, os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas prestados no município de Porto Alegre consistiam em:

- Dragagem, desassoreamento e/ou limpeza de lagos e reservatórios de detenção/retenção;
- Dragagem ou desassoreamento de canais abertos;
- Dragagem ou desassoreamento dos cursos d’água naturais;
- Limpeza das margens de cursos d’água naturais e de lagos;
- Limpeza de bocas de lobo e poços de visita;
- Limpeza e desobstrução de redes e canais fechados;
- Manutenção corretiva de estações elevatórias;
- Manutenção e proteção de taludes dos reservatórios;
- Manutenção ou recuperação de sarjetas;
- Manutenção ou recuperação estrutural de redes e canais;

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

- Manutenção preventiva de estações elevatórias.

Quanto aos aspectos de regulação e fiscalização do componente de DMAPU no estado do RS, destaca-se a atuação da AGESAN-RS, que regula os municípios de Bagé, Vera Cruz e Caxias do Sul quanto à drenagem urbana, cujos termos de convênio para regulação de drenagem e manejo de águas pluviais foram celebrados respectivamente em 01 de agosto de 2022, 07 de novembro de 2023 e 15 de dezembro de 2023. Ambos os convênios possuem prazo de vigência de 10 anos a contar da data de assinatura.

No que se refere aos normativos relativos ao componente de DMAPU elaborados pela AGESAN-RS, destaca-se a Resolução CSR nº 011/2022, que dispõe sobre o Manual de Fiscalização dos Prestadores de Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, que trata de estabelecer os procedimentos administrativos internos da AGESAN-RS para a realização de fiscalização dos prestadores desses serviços. De acordo com o referido manual entende-se que a fiscalização pode ser realizada de forma direta (através de inspeções físicas com presença da equipe *in loco*) ou indireta (através de monitoramento à distância por meio de indicadores de desempenho e demais informações da prestação de serviços). Com relação à fiscalização de forma direta, o manual detalha ainda, a sua divisão em dois tipos:

- **Fiscalização Direta sob Demanda:** Realizada através de demandas não programadas, originadas por meio de Ouvidoria, denúncias, Ministério Público, informações de mídias, legislativos municipais, necessidades de averiguações detalhadas que forem geradas durante outras fiscalizações, dentre outras congêneres;
- **Fiscalização Direta Regular:** Realizada periodicamente nas instalações do prestador dos serviços de saneamento, atendendo a um calendário previamente estabelecido. Trata-se de um procedimento proativo do ente regulador.

No referido manual também são apresentadas a descrição quanto à abrangência e a periodicidade das ações de fiscalização realizadas pela AGESAN-RS, assim como as etapas que compõem os procedimentos gerais para a realização da fiscalização dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais a ser executada e/ou demais obrigações do prestador junto à AGESAN-RS. No Relatório Técnico de Fiscalização deverão constar o objetivo, a metodologia, a abrangência, as constatações, as não conformidades, as determinações, as recomendações e as conclusões da equipe de fiscalização. Além dos procedimentos de fiscalização dos serviços públicos de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, no anexo 4 são apresentados *check lists* para o detalhamento da fiscalização nem relação aos seguintes temas/itens: Gestão e Planejamento; Microdrenagem; Macrodrenagem e Manejo de águas pluviais.

No **Quadro 10** é apresentado um detalhamento dos tópicos a serem verificados em cada um dos temas dos *check list*.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Quadro 10 – Tópicos a serem verificados nos check lists das ações de fiscalização realizadas pela AGESAN-RS

Anexo/*check list*	Detalhamento dos tópicos a serem verificados
A - Gestão e Planejamento	▪ Plano diretor de desenvolvimento urbano e ambiental ▪ Gestão econômico-financeira ▪ Gestão de investimentos ▪ Gestão operacional do sistema ▪ Gestão de riscos do sistema
B - Microdrenagem	▪ Cadastro das redes e componentes ▪ Conservação dos sistemas ▪ Pontos críticos dos sistemas ▪ Ligações pelos usuários ao sistema ▪ Tratamento da água coletada ▪ Sistema de drenagem na fonte
C - Macrodrenagem	▪ Cadastro das redes e componentes ▪ Conservação dos sistemas ▪ Pontos críticos dos sistemas ▪ Tratamento da água coletada ▪ Pontos de alagamento
D - Manejo das águas pluviais	▪ Pontos de enchentes ▪ Bacias de amortecimento ▪ Áreas de risco ▪ Áreas topográficas que favorecem enchentes

Fonte: Resolução CSR nº 011/2022 (AGESAN)

7.1.3. Mato Grosso do Sul

Para o estado do MS, serão apresentados nesse item a prestação dos serviços de DMAPU no município de Campo Grande e, em termos de regulação e fiscalização no setor, a atuação da Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul – AGEMS.

O município de Campo Grande, capital do estado do MS, possui uma população de 897.938 habitantes, segundo o Censo Demográfico 2022 (IBGE), sendo que a área do município é de 8.082,978km² resultando em uma densidade demográfica de 111,09 habitantes/km². Aproximadamente 99% da população do município é urbana.

Segundo Rhama Analysis (2023), em 2013 foi aprovado o Plano Municipal de Saneamento Básico de Campo Grande, PMSB-CG, através do Decreto nº º12.254, de 26 de dezembro de 2013. Este documento contempla os quatro componentes do saneamento básico. Em termos de instrumento de planejamento para o manejo das águas pluviais urbanas, Campo Grande possui o Plano Diretor de Drenagem Urbana - PDDrU-CG (RHAMA-ECOPRIME-SCHETTINI, 2015). O Plano, executado em 2008, foi publicado pelo Município no Diário Oficial de 10 de julho de 2015.

No que se refere à prestação dos serviços de DMAPU, ela é realizada pela Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos (SISEP) que também é a entidade responsável pela prestação dos serviços de limpeza urbana limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Já a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário é realizado pela Águas de Guariroba. Portanto, trata-se de um modelo institucional em que uma prestadora atua nos componentes de água e esgoto enquanto outra realiza a prestação dos componentes de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Conforme a Lei nº 5.793, de 03 de janeiro de 2017, no seu Art. 18, inciso II, compete à SISEP: *"a supervisão e a fiscalização das atividades de*

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

construção, instalação, montagem, manutenção e conservação de pontes, galerias pluviais, bueiros, guias, sarjetas e pavimentação das vias urbanas e rurais do Município".

De acordo com Rhama Analysis (2023), em relação aos serviços de operação e manutenção do sistema de drenagem urbana do município, conforme os dados do SNIS-AP de 2017 a 2020:

- Dragagem, desassoreamento e/ou limpeza de cursos d'água naturais e canalizados;
- Dragagem, desassoreamento e/ou limpeza de canais abertos;
- Dragagem, desassoreamento e/ou limpeza de reservatórios de detenção;
- Limpeza das margens de cursos d'água naturais;
- Limpeza de bocas de lobo e poços de visita;
- Limpeza e desobstrução de redes e canais fechados;
- Manutenção e proteção de taludes dos reservatórios;
- Manutenção e recuperação de sarjetas;
- Manutenção ou recuperação estrutural das redes e canais.

No que se refere à regulação dos serviços de saneamento no estado do MS, a Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul – AGEMS recebeu a delegação do município de Três Lagoas para regulação e fiscalização dos serviços de DMAPU. A agência também se destaca em termos de regulamentações específicas para o componente DMAPU, pois já elaborou um normativo nesse componente que é a Portaria AGEMS nº 225, de 23, de junho de 2022, que estabelece as condições gerais relativas à prestação e utilização dos serviços públicos de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas nos municípios conveniados à AGEMS. Segundo a referida Portaria, estão sujeitos ao cumprimento dela, os prestadores de serviços que participem, total ou parcialmente, de atividade inserida em ao menos uma das etapas dos serviços públicos de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, regulados e fiscalizados pela AGEMS.

De acordo com o Art. 3º da referida Portaria, *"Constituem serviços públicos, regulados e fiscalizados pela AGEMS, as atividades administrativas de infraestrutura de instalações operacionais de drenagem de águas pluviais urbanas, compreendendo as etapas de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento das vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas".*

No que se refere a outros dispositivos da Portaria que podem ser mencionados, destacam-se os seguintes:

- No Art. 4º são adotadas diversas definições em geral, relacionadas a termos relativos ao componente de DMAPU, o que ressalta a importância no âmbito do presente problema regulatório em termos de definir condições gerais da prestação de serviços em DMAPU da necessidade de se conceituar bem como uniformizar os diversos termos que caracterizam esse componente;
- No Art. 7º, para efeitos da referida Portaria, o serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas é composto pelas seguintes atividades e ou etapas: I - Infraestrutura e instalações operacionais de drenagem de águas pluviais urbanas; II - Transporte de águas pluviais urbanas; III - Detenção ou retenção de águas pluviais urbanas para amortecimento de vazões de cheias; e; IV - Tratamento e disposição final de águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;
- No Art.8º são aplicados princípios relativos à prestação dos serviços de DMAPU entre os quais se consideram os sistemas de drenagem sustentável (inciso IV) e a bacia hidrográfica como unidade territorial para implementação da Política Municipal de Drenagem e Manejo de Águas

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Pluviais Urbanas (inciso VIII). Portanto, trata-se de dispositivos que representam a importância de medidas sustentáveis de controle na fonte bem como minimizar ou atenuar o impacto tanto do controle quantitativo e qualitativo dos escoamentos pluviais em nível municipal bem como em nível intermunicipal reduzindo dessa forma os impactos em termos de alagamentos de áreas ou municípios à jusante e considerando dessa forma, uma visão da prestação do serviço em nível de bacia hidrográfica;

- No Art. 10, são estabelecidos os 14 instrumentos da prestação dos serviços de DMAPU. Dentre eles, destacam-se: O Plano Municipal de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas (inciso I); O cadastro de drenagem do município (inciso V); Indicadores de desempenho dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas (inciso XI) e O Sistema de Informações sobre drenagem urbana (inciso XIV). Trata-se de exemplos de instrumentos que permitem conhecer, planejar e metrificar (por meio de indicadores) tanto os serviços quanto os componentes do sistema de drenagem urbana dos municípios a serem regulados ou fiscalizados;
- No Art. 13, que estabelece as obrigações dos prestadores de serviços públicos de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, consta que devem elaborar e apresentar à Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de MS os relatórios dos serviços executados (inciso XI).

7.1.4. Rio de Janeiro

No município do Rio de Janeiro compete à Fundação Instituto das Águas do Município do Rio de Janeiro (Rio-Águas), órgão vinculado à Secretaria Municipal de Infraestrutura, gerir e supervisionar as atividades referentes ao manejo de águas pluviais, à prevenção e controle de enchentes e ao saneamento da Cidade do Rio de Janeiro, de acordo com sua área de atuação. A instituição foi criada pela Lei nº 2.656, de 23 de junho de 1998 e segundo o Art. 2º possui as seguintes atribuições específicas relativas à prestação de serviços em DMAPU:

- atuar em caráter preventivo no estudo e definição dos condicionamentos hidrológicos e físicos das inundações que periodicamente atingem a cidade (inciso I);
- implementar e desenvolver o plano diretor de macrodrenagem (inciso II);
- planejar, programar, projetar, executar, fiscalizar, controlar e conservar as obras de macrodrenagem e dispositivos de controle de inundações no Município (inciso III);
- planejar, programar, projetar e licenciar as obras de meso e microdrenagem do Município (inciso IV);
- orientar, licenciar e fiscalizar as obras de drenagens de particulares (inciso V);
- promover e manter o mapeamento das manchas de inundação das bacias hidrográficas, além da sua forma de ocupação (inciso VI);
- reunir, manter e ampliar acervo cadastral das redes de micro, meso e macrodrenagem do município, além das redes de concessionárias de interesse para suas atividades (inciso XII).

Além das competências em termos na prestação de serviços de DMAPU, segundo o Art. 2º da Lei nº 2.656/1998, a Fundação Rio-Águas também possui algumas atribuições específicas para o setor de esgotamento sanitário, conforme descritas abaixo:

- planejar, supervisionar e operar, direta ou indiretamente, o sistema de esgotamento sanitário (inciso XVI);
- elaborar e licenciar projetos de esgotamento sanitário (inciso XVII);
- promover o licenciamento das obras de interligação da rede de esgotamento sanitário particular à rede pública (inciso XVIII).

O Decreto Rio nº 48.872/2021 dispõe sobre a estrutura organizacional da RIO-ÁGUAS e apresenta as unidades administrativas. No Quadro 11 são apresentadas algumas dessas unidades e

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

suas competências ou atribuições que são mais específicas relacionadas à gestão de DMAPU que abrangem desde as atividades de estudos, projetos, pesquisas, obras, conservação, análise, licenciamento e fiscalização.

Quadro 11 – Unidades administrativas da Fundação Instituto das Águas do Município do Rio de Janeiro – RIO-ÁGUAS com atribuições mais específicas relativas a DMAPU

Unidade	Competência
RIO-ÁGUAS Fundação Instituto das Águas do Município do Rio de Janeiro	▪ Planejar, gerir e supervisionar as atividades de manejo de águas pluviais, de prevenção e controle de enchentes, de esgotamento sanitário, sob responsabilidade do município e não abrangidos por contrato de concessão, bem como as atividades de regulação e fiscalização dos serviços públicos de esgotamento sanitário na Área de Planejamento 5 (AP-5) da Cidade do Rio de Janeiro.
RIO-ÁGUAS/FMSB Fundo Municipal de Saneamento Básico	▪ Prover recursos para suprir despesas de investimento e custeio, relacionadas à área de saneamento básico, com ênfase nas atividades de drenagem e manejo das águas pluviais; ▪ captar recursos para suprir despesas de investimento e custeio, relacionadas à área de limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas, consistindo no conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas e do esgotamento sanitário, constituído este pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
RIO-ÁGUAS/PRE/DEP Diretoria de Estudos e Projetos	▪ manter atualizado o Plano Diretor de Drenagem; ▪ elaborar estudos hidrológicos e projetos de drenagem; ▪ supervisionar, analisar e aprovar projetos de drenagem contratados pela Administração Direta e Indireta, sob os aspectos hidrológicos e hidráulicos; ▪ analisar os cadastros das obras de drenagem contratadas pela Administração Direta e Indireta, sob os aspectos hidrológicos e hidráulicos; ▪ desenvolver projetos de manejo de águas pluviais e esgotamento sanitário, em conformidade com os sistemas estuarinos e zonas costeiras; ▪ estabelecer normas técnicas e especificações a serem adotadas nos projetos de manejo de águas pluviais e de esgotamento sanitário do município; ▪ emitir laudos, pareceres e diagnósticos que envolvam matéria relativa a projetos de sistemas de drenagem e de esgotamento sanitário; ▪ orientar e supervisionar o mapeamento das manchas de inundações das bacias hidrográficas do Município; ▪ propor formas de ocupação das áreas inundáveis; ▪ participar da elaboração do Plano Municipal de Saneamento conforme determina a Política Nacional de Saneamento.
RIO-ÁGUAS/PRE/DEP/GEP-BG Gerência de Estudos e Projetos da Bacia da Baía da Guanabara (*)	▪ Elaborar, fiscalizar, analisar e aprovar, sob o ponto de vista hidrológico e hidráulico, os projetos e cadastros de obras de drenagem elaborados pelos setores públicos e/ou privados, que intervenham em cursos d'água ou logradouros públicos, limites da Bacia da Baía da Guanabara; ▪ emitir pareceres e diagnósticos no que se refere ao sistema de drenagem no âmbito da Bacia da Baía de Guanabara aos órgãos da administração pública e sociedade civil; ▪ definir prioridades para implementação de ações de prevenção e controle de inundações na Bacia da Baía da Guanabara; assim como propor formas de ocupação das áreas inundáveis; ▪ manter atualizado o controle dos projetos, estudos, relatórios e cadastros de obras de drenagem realizados para a Bacia da Baía da Guanabara, assim como o Plano Diretor de Manejo de Águas Pluviais da Cidade do Rio de Janeiro; ▪ apoiar na coleta e fornecimento de dados para o estabelecimento de normas técnicas relativas a projetos e especificações técnicas de obras de drenagem; ▪ planejar, orientar, analisar e fiscalizar a execução de serviços topográficos, de cadastramento e de prospecções de subsolo, relativos a sistemas de drenagem, esgotamento sanitário e a redes interferentes na Bacia da Baía da Guanabara.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Unidade	Competência
RIO-ÁGUAS/PRE/DEP/GPG-C Gerência de Pesquisas e Gestão Costeira	▪ pesquisar e avaliar parâmetros hidrológicos, bem como determinar as equações IDF para postos pluviográfico-pluviométricos na cidade do Rio de Janeiro; ▪ planejar, orientar, analisar e fiscalizar a coleta, o tratamento, a análise e a consistência de dados hidrológicos, sedimentológicos e geotécnicos; ▪ executar o monitoramento pluvial e fluvial quantitativo e qualitativo; ▪ dar suporte ao mapeamento de manchas de inundação das bacias hidrográficas do Município; ▪ assessorar na operação do sistema de monitoramento e controle de enchentes e colaborar na análise e aplicação dos dados provenientes do sistema; ▪ propor prioridades para implementação de planos e ações de prevenção e controle de enchentes e programas de saneamento ambiental, com vistas à melhoria das condições de salubridade ambiental da zona costeira;
RIO-ÁGUAS/PRE/DOC Diretoria de Obras e Conservação	▪ supervisionar, coordenar e fiscalizar a execução das obras e serviços de macrodrenagem; ▪ supervisionar a execução dos serviços de conservação das obras de macrodrenagem; ▪ dar suporte a atualização de dados relativos aos indicadores de gestão do sistema de esgotamento sanitário conforme SNIS - Sistema Nacional de Informações de Saneamento;
RIO-ÁGUAS/PRE/DOC/GOC-BG Gerência de Obras e Conservação da Bacia da Baía da Guanabara (**)	▪ Propor prioridades para as obras e serviços de conservação de macrodrenagem e dispositivos de controle de inundação na Bacia da Baía da Guanabara; ▪ orientar, controlar e fiscalizar a execução das obras e dos serviços de conservação e dos serviços de macrodrenagem, assim como dos dispositivos de controle de inundação na Bacia da Baía da Guanabara; ▪ determinar a causa de eventuais alagamentos na sua área de abrangência, mediante vistoria do local, efetuando parecer técnico e estimativa de custos para a correção do problema; ▪ elaborar o cadastro das obras e serviços de conservação executados na Bacia da Baía da Guanabara;
RIO-ÁGUAS/PRE/DOC/GOC Gerência de Orçamento de Obras e Conservação	▪ elaborar propostas de carta consulta a fim de apresentar aos órgãos de financiamento para implantação de micro e macrodrenagem, além de dispositivos de controle de enchentes
RIO-ÁGUAS/PRE/DAN Diretoria de Análise e Fiscalização	▪ supervisionar a análise e a aprovação de projetos de manejo de águas pluviais, do ponto de vista hidrológico, hidráulico e de poluição hídrica, elaborados por particulares; ▪ licenciar a execução e supervisionar a fiscalização e acompanhamento das obras de drenagem urbana de particulares, bem como a análise e aprovação dos cadastros, após verificação construtiva "in loco"; ▪ emitir declaração de aceitação das obras de drenagem urbana de particulares; ▪ supervisionar o atendimento a consultas de particulares quanto ao manejo de águas pluviais; ▪ emitir declaração de possibilidade de esgotamento pluvial para novos empreendimentos de particulares; ▪ coordenar e supervisionar o estabelecimento de "Faixas non aedificandi" para proteção de rios, valas, córregos e talvegues no Município, e a fiscalização da integridade dos mesmos; ▪ supervisionar a definição de cotas de greide em logradouros que ainda não dispõem de sistemas de drenagem; ▪ supervisionar a análise e aprovação de projetos de esgotamento sanitário, bem como o licenciamento e fiscalização das obras de esgotamento sanitário de particulares, e a análise e aprovação dos cadastros, observando a área e sua esfera de atuação; ▪ fiscalizar, com o poder de polícia, as obras particulares que envolvam o manejo de águas pluviais e esgotamento sanitário, aplicando as sanções legalmente previstas; ▪ credenciar profissionais, habilitando-os para a elaboração de projetos de manejo de águas pluviais no Município;
RIO-ÁGUAS/PRE/DAN/GAL Gerência de Análise e Licenciamento	▪ Analisar e aprovar os projetos de manejo de águas pluviais elaborados por particulares, licenciando-os para execução;

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO

A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Unidade	Competência
	▪ analisar e aprovar os cadastros das obras de manejo de águas pluviais executados por particulares; ▪ fornecer "faixas non aedificandi", declarações de cotas de greide e possibilidade de esgotamento pluvial; ▪ analisar a interferência de projetos de obra de arte nos cursos d'água; ▪ realizar vistorias quando necessário; ▪ atender a consultas de particulares sobre os diversos assuntos ligados a esgotamento pluvial.
RIO-ÁGUAS/PRE/DAN/GFI Gerência de Fiscalização	▪ Supervisionar a fiscalização e a execução das obras de manejo de águas pluviais efetuada por particulares, fazendo o acompanhamento das mesmas; ▪ fiscalizar a ocupação irregular dos talvegues e das "faixas non aedificandi".

(*) Além da Gerência de Estudos e Projetos da Bacia da Baía da Guanabara, a RIO-ÁGUAS possui outras 2 gerências de estudos e projetos denominadas: i) Gerência de Estudos e Projetos da Bacia Oceânica (RIO-ÁGUAS/PRE/DEP/GEP-BO) e ii) Gerência de Estudos e Projetos da Bacia da Baía de Sepetiba (RIO-ÁGUAS/PRE/DEP/GEP-BS), que possuem as mesmas competências da Gerência de Estudos e Projetos da Bacia da Baía da Guanabara, no entanto, com atuação nas respectivas áreas de abrangência (Bacia Oceânica e Bacia da Baía de Sepetiba).

(**) Além da Gerência de Obras e Conservação da Bacia da Baía da Guanabara, a RIO-ÁGUAS possui outras 2 gerências de obras e conservação denominadas: i) Gerência de Obras e Conservação da Bacia Oceânica (RIO-ÁGUAS/PRE/DOC/GOC-BO) e ii) Gerência de Obras e Conservação da Bacia da Baía de Sepetiba (RIO-ÁGUAS/PRE/DOC/GOC-BS), que possuem as mesmas competências da Gerência de Obras e Conservação da Bacia da Baía da Guanabara, no entanto, com atuação nas respectivas áreas de abrangência (Bacia Oceânica e Bacia da Baía de Sepetiba).

7.1.5. Minas Gerais

Para o estado de Minas Gerais, serão apresentados alguns aspectos quanto à prestação dos serviços de DMAPU no município de Belo Horizonte. Apesar de existir duas agências intermunicipais que possuem competência para regular os serviços de saneamento incluindo o componente de drenagem urbana no estado (Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento Básico de Minas Gerais – ARISB e Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento de Minas Gerais - ARISMIG), elas ainda não realizam efetivamente a regulação do componente de drenagem urbana para nenhum município.

O município de Belo Horizonte possui uma população de 2.315.560 habitantes segundo o Censo Demográfico de 2022 (IBGE), sendo que a área do município é de 331,354 km², o que confere, portanto, uma densidade demográfica de 6.988,18 hab./km². Segundo Rhama Analysis (2023), o Plano Municipal de Saneamento de Belo Horizonte (PMS-BH) foi institucionalizado pela Política Nacional de Saneamento (Lei nº 8.260, de 03 de dezembro de 2001). A Lei nº 8.260 cria ainda o Fundo Municipal de Saneamento (FMS-BH) que é regulamentado pelo Decreto nº 17.414, de 19 de agosto de 2020, e destina-se a financiar, de forma isolada ou complementar, as ações decorrentes da Política Municipal de Saneamento desde que aprovadas pelo Conselho Municipal de Saneamento (COMUSA).

No que se refere à prestação dos serviços de saneamento para o município, a mesma ocorre da seguinte forma: os componentes de abastecimento de água e esgotamento sanitário são realizados pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA); o componente de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é realizado pela Superintendência de Limpeza Urbana (SLU), vinculada à Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura (SMOBI). Já a prestação dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas ocorre por meio da Superintendência de Desenvolvimento da Capital (SUDECAP), também vinculada à SMOBI.

O Decreto nº 16.681, de 31 de agosto de 2017, dispõe sobre a organização da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI, e define como as competências da drenagem e manejo de águas pluviais urbanas:

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

- A elaboração e execução do orçamento referente à planos, programas e projetos de obras de edificação, pavimentação, infraestrutura, moradia e saneamento básico relativo ao sistema de drenagem;
- A coordenação e a elaboração de políticas de estruturação urbana de habitação, de saneamento básico, drenagem, de transporte e trânsito e de limpeza urbana; e
- A coordenação, o monitoramento e a avaliação da implementação dos planos, programas e projetos de obras de saneamento básico relativo ao sistema de drenagem, pavimentação, infraestrutura, edificação de próprios públicos, equipamentos urbanos e de conjuntos habitacionais e de intervenções em Zonas de Especial Interesse Social – ZEIS, de forma integrada e intersetorial, inclusive sob a forma de concessão ou permissão.

Segundo Rhama Analysis (2023), a prestação dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas no município de Belo Horizonte é realizada pela SUDECAP, autarquia municipal criada pela Lei nº 1.747, de 09 de dezembro de 1969. À SUDECAP compete executar intervenções de infraestrutura urbana, como a ampliação e a manutenção do sistema de drenagem. No que se refere à manutenção do sistema, embora as atividades sejam de responsabilidade da SUDECAP, existem algumas atividades como, por exemplo, a limpeza de bocas de lobo, que são realizadas pela SLU. Segundo informações do SNIS-AP para os anos de 2017 a 2020, destacam-se as seguintes atividades:

- Dragagem, desassoreamento e/ou limpeza de lagos e reservatórios de detenção;
- Dragagem ou desassoreamento de canais abertos;
- Dragagem ou desassoreamento de cursos d'água naturais;
- Limpeza das margens de cursos d'água naturais e de lagos;
- Limpeza de bocas de lobo e poços de visita;
- Limpeza e desobstrução de redes e canais fechados;
- Manutenção e proteção de taludes dos reservatórios;
- Manutenção e recuperação de sarjetas;
- Manutenção ou recuperação estrutural das redes e canais.

Cabe destacar ainda que a Prefeitura Municipal de Belo Horizonte ao longo dos anos vem realizando diversas ações e atividades no sentido de mitigar as inundações na cidade, as quais podem-se destacar (Belo Horizonte, 2023):

- Criação do Plano Diretor de Drenagem;
- Criação do Programa Drenurbs;
- Elaboração dos Estudos de Modelagem Matemática Hidrológica e Hidráulica do Sistema de Macrodrenagem de BH;
- Elaboração da Carta de Inundações de BH;
- Criação dos Núcleos de Alertas de Chuvas;
- Instalação de Placas Educativas e de Alerta à População, e;
- Implantação do Sistema de Monitoramento Hidrológico e Alerta contra Inundações de BH.

No que se refere às ações e atividades citadas anteriormente, destaca-se o Programa DRENURBS, que foi o primeiro programa resultante do Plano Diretor de Drenagem Urbana de Belo Horizonte (PDDU). A concepção do Programa DRENURBS teve como premissa o tratamento integrado

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

dos problemas sanitários e ambientais no nível da bacia hidrográfica. Foram adotadas algumas premissas, como, por exemplo:

- Adoção de calhas vegetadas;
- Implantação de parques e áreas de preservação permanente ao longo dos cursos d'água;
- Implantação de bacias de detenção;
- Tratamento integrado dos corpos d'água como elementos da paisagem urbana;
- Envolvimento das comunidades nos processos de decisão relativos à recuperação e conservação dos espaços urbanos;
- Promoção de ações voltadas para a conscientização, e;
- Estímulo às atitudes de valorização dos recursos hídricos como componentes indispensáveis à qualidade ambiental.

7.1.6. São Paulo

Para o estado de São Paulo serão apresentados alguns aspectos sobre a prestação do serviço de DMAPU no município de São Paulo, bem como as ações de regulação realizadas pela Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo - ARSESP.

O município de São Paulo possui uma população de 11.451.999 habitantes segundo o Censo Demográfico de 2022 (IBGE) e área do município de 1.521,202 km², o que confere, portanto, uma densidade demográfica de 7.528,26 hab./km².

Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB do município de São Paulo, instituído pelo Decreto nº 58.778, de 30 de maio de 2019, a prestação de serviços de DMAPU no Município é realizada pela Prefeitura e pelo Estado. A Prefeitura Municipal é responsável pelo subsistema de microdrenagem e pelo subsistema de macrodrenagem de bacias contidas integralmente no território Municipal. A atuação da Prefeitura Municipal na prestação dos serviços se dá por meio de diferentes secretarias e pelas Subprefeituras. Dentre as Secretarias Municipais, as mais envolvidas com as questões relativas à drenagem urbana e ao manejo de águas pluviais são:

- **Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana - SIURB:** Responsável pela definição e execução de projetos e obras municipais, incluindo sistemas viários e de drenagem urbana. No que se refere ao saneamento, as principais atribuições são: a promoção da urbanização de fundos de vale e contenção das margens de córregos, a fiscalização e acompanhamento de projetos e obras de macrodrenagem, a construção de elementos de contenção e transporte de águas pluviais, a organização e manutenção dos cadastros das instalações existentes, e prestação de atendimento emergencial nos eventos de chuvas intensas, por meio do Centro de Gerenciamento de Emergência (CGE).

- **Secretaria Municipal de Habitação - SEHAB:** Responsável por gerir e executar a política municipal de habitação social e promover a regularização fundiária e urbanística de assentamentos precários, loteamentos e parcelamentos irregulares. Estas ações estão diretamente relacionadas à situação nas áreas com condições mais críticas de saneamento do Município. SEHAB é responsável pela coordenação dos programas relacionados à urbanização de favelas, provindos de diferentes fundos. Também é responsável pelo projeto e obra dos sistemas de drenagem urbana, esgotamento sanitário e abastecimento de água nas intervenções de urbanização que coordena.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

- **Secretaria Municipal das Subprefeituras - SMSUB:** Responsável por coordenar as 32 Subprefeituras de São Paulo. Entre as suas atribuições destas partições estão os serviços de: limpeza urbana, manutenção de canais, galerias e reservatórios de contenção, limpeza de córregos, ações de zeladoria dos fundos de vale e prestação de atendimento emergencial nos eventos de chuvas intensas. Estes serviços são executados por cada uma das Subprefeituras dentro de seu território.

No que se refere ao subsistema de macrodrenagem constituído pelos rios que drenam mais de um município, a responsabilidade pela sua gestão é do Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE). Tem sob sua responsabilidade o desenvolvimento de projetos, implementação e manutenção nos sistemas dos rios Tietê, Tamanduateí e Juqueri, além dos córregos de divisa de município. Há também a Empresa Metropolitana de Águas e Energia, que atua especificamente no controle do rio Pinheiros, da represa Guarapiranga, da usina elevatória da Traição e usina hidrelétrica Henry Borden (Prefeitura de São Paulo, 2019).

Segundo o PMSB-SP (2019), além das entidades envolvidas com a gestão das águas pluviais no Município, há também os órgãos responsáveis pela regulação do uso e ocupação do solo, que definem a taxa de permeabilidade necessária nos lotes, detenção temporária de água de chuva nos lotes, criação de parques lineares, entre outras. Esta diversidade de organizações responsáveis, sem uma entidade ou mecanismo que integre de maneira efetiva os planejamentos e ações municipais é um entrave para a situação no município, limitando sua evolução em direção a um manejo mais integrado e sustentável das águas pluviais.

O Plano Diretor de Macrodrenagem do Alto Tietê – PDMAT, elaborado pelo Estado por meio do DAEE, e o Manual de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais da Prefeitura podem ser considerados como as principais ferramentas de planejamento e gestão referentes à drenagem urbana. Atualmente estão em desenvolvimento cadernos técnicos abrangendo individualmente cada uma das bacias hidrográficas, propondo soluções mais sensíveis e integradas com outras disciplinas, bem como arquitetura da paisagem (PMSB-SP, 2019). Os cadernos das bacias do Município são produtos de um programa desenvolvido pela SIURB e Fundação Centro Tecnológica de Hidráulica (FCTH), que tem como principal objetivo o aperfeiçoamento técnico das previsões de enchentes no sistema de alerta a inundações, realizado pelo Central de Gerenciamento de Emergências (CGE). De acordo com informações no sítio *internet* da Prefeitura Municipal de São Paulo até o ano de 2023 foram publicados 21 Cadernos de Drenagem.

Quanto à regulação do componente DMAPU no estado de São Paulo, a Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – ARSESP, vem realizando tratativas com alguns municípios do estado de São Paulo, embora ainda não realize efetivamente a regulação dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas em nenhum deles. Em sua agenda regulatória para o período 2023/2024, uma das ações previstas é a realização de estudo para a regulação dos serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, cujo objetivo é criar bases técnicas para a ARSESP na regulação e fiscalização dos serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas. O escopo dessa ação compreende a realização de curso e ciclos de palestras, pesquisa sobre os procedimentos regulatórios adotados por outras agências ou órgãos de governos nacionais e internacionais, estudo do conceito da prestação regionalizada e desenvolvimento e implementação da metodologia em escala municipal, de forma a testar e viabilidade técnica e econômico-financeira do serviço de DMAPU. A previsão de conclusão dessa ação no 2º semestre de 2024.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO

A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

7.2. PERSPECTIVA INTERNACIONAL DA REGULAÇÃO

Em uma análise sistemática da literatura internacional, Novaes e Marques (2024) apresentam e discutem as experiências de regulação em diferentes países, assim como os avanços acadêmicos, as principais questões em debate, os desafios de concepção de um modelo de regulação e as mais recentes inovações sobre o tema. Adotando métodos de revisão sistemática de literatura científica e metanálise, os autores identificaram, inicialmente, 514 artigos científicos que, após filtragem segundo diferentes critérios resultaram em uma base de 112 publicações a partir de 1980. Os estudos tratados na literatura analisada foram majoritariamente desenvolvidos em âmbito acadêmico. Considerando-se os países de origem do primeiro autor das publicações, Austrália, Canada, China, Colômbia, Alemanha, Israel, Itália, Nova Zelândia, África do Sul, Suécia, Reino Unido e EUA predominaram. Neste item, exploram-se os principais resultados e conclusões de caráter mais geral dessa revisão sistemática. Nos próximos itens, discutem-se os contextos e experiências de alguns países específicos, com base em uma ampla revisão da literatura.

Novaes e Marques (2024) demonstram o crescente interesse pelo tema, na literatura, com o aumento do número de publicações a partir do início dos anos 1990 e sua clara intensificação, a partir do início dos anos 2000, uma tendência que permanece na atualidade.

Uma análise semântica com base em nuvem de palavras (conceitos) empreendida pelos autores resulta em uma elevada frequência de termos como: gestão de águas urbanas, infraestrutura verde, espaços verdes, captação de água de chuva, serviços ecossistêmicos, mudança climática, assim como conceitos mais gerais como política, regulação e governo local. Com menor frequência, aparecem, igualmente, conceitos como desenho urbano sensível à água, BMP, controle de inundações, drenagem urbana sustentável e gestão integrada de águas urbanas, entre outros.

Esses resultados confirmam o entendimento de que a drenagem e o manejo de águas pluviais urbanas englobam atividades complexas, transdisciplinares, envolvendo múltiplos atores e profissionais, bem como a interface entre diferentes políticas urbanas, notadamente o planejamento e a regulação urbanos, os outros setores do saneamento básico, o uso do solo, o sistema viário e de transportes, os espaços verdes, os parques e as florestas urbanas.

Novaes e Marques (2024) reconhecem na regulação da drenagem e do manejo de águas pluviais urbanas, os objetivos de assegurar o acesso aos serviços de boa qualidade, os meios financeiros para provê-los, a proteção do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos. Com base na literatura, os autores enfatizam a importância de integrar as políticas públicas, o desenvolvimento institucional e a regulação para o atingimento dos objetivos aqui listados. As políticas estabelecem as diretrizes para tal, enquanto as instituições definem as regras e a regulação, em si, assegura o controle e a avaliação das ações em todos os estágios de implementação das políticas, do planejamento à execução. Nota-se que o conceito de instituições, em língua inglesa, engloba as leis e regramentos bem como as organizações que as executam e regulam.

Em regulação, os autores identificam dois enfoques centrais: (i) a regulação da qualidade de provisão dos serviços, que compreende os aspectos tecnológicos e técnicos associados ao controle de escoamentos, de inundações e de poluição das águas (poluição difusa de origem pluvial e contaminação pelo lançamento de efluentes sem tratamento no sistema pluvial e nos meios receptores); (ii) a regulação econômica, compreendendo os aspectos orçamentários, de planejamento econômico e financeiro, de meios e instrumentos de financiamento para assegurar a sustentabilidade financeira dos serviços. Os autores enfatizam o predomínio de estudos e publicações enfatizando os

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

aspectos técnicos da regulação e o relativo baixo número de publicações sobre os aspectos econômicos e financeiros.

Sobre os aspectos técnicos, um dos maiores desafios presentes na literatura refere-se à promoção e o emprego de infraestrutura verde, aqui referindo-se também a conceitos como desenvolvimento de baixo impacto, desenho urbano sensível à água, técnicas compensatórias de drenagem pluvial e, mais recentemente, soluções baseadas na natureza, embora esse último não seja mencionado pelos autores nem por meio da análise semântica em nuvem de palavras.

As alternativas fornecidas pela infraestrutura verde para o manejo de águas pluviais são amplamente reconhecidas como sustentáveis, porém, sua implantação é longa e inúmeros municípios enfrentam vários desafios e barreiras para sua implantação (Dhakal e Chevalier, 2017; Li et al, 2017). A literatura sobre esse tema é vasta. No Brasil, um dos estudos mais completos sobre esse tema foi desenvolvido por Vasconcelos, em sua tese de doutoramento (Vasconcelos, 2020), como também em Vasconcelos e Barbassa (2021) e Vasconcelos et al (2022).

Os desafios e barreiras estão ligados a aspectos mais evidentes, como o desconhecimento das técnicas, suas aplicações, os requisitos de projeto, implantação, manutenção e custos (Roy et al., 2008). Esses tipos de barreiras podem favorecer a emergência de desconfianças e resistências que dificultam a mudança na direção de um manejo mais sustentável de águas pluviais. Por outro lado, o emprego de infraestrutura requer abordagens multi e transdisciplinares, a participação de múltiplos atores com responsabilidades bem estabelecidas e compartilhadas (Ibrahim et al, 2020; Brown and Farrelly, 2009, Matthews et al., 2015; O'Donnell et al., 2017). Esses requisitos são relevantes nas fases de concepção, projeto, implantação e manutenção. O emprego sistemático de infraestrutura verde, da mesma forma que o monitoramento hidrológico, requer o desenvolvimento institucional dos municípios, envolvendo capacitação para o projeto, a fiscalização, a manutenção, a organização de serviços e definição de atribuições e responsabilidades, a alocação de recursos orçamentários e o desenvolvimento de modelos de financiamento, entre outros aspectos.

Por essas razões, a regulação da drenagem e do manejo de águas pluviais urbanas desempenha um papel fundamental para a adoção de enfoques sustentáveis e de soluções de infraestrutura verde e de SbN, as soluções baseadas na natureza.

A título de exemplo, Dhakal e Chevalier (2017) analisaram a gestão de águas urbanas em 10 municípios dos EUA e identificaram 29 tipos de barreiras ao emprego de drenagem sustentável e de infraestrutura verde. Para superar essas barreiras, sugerem 33 políticas e diretrizes distintas para os níveis de administração nacional, estadual e local (cidades, municípios). Essas políticas devem orientar o aperfeiçoamento da regulação da drenagem e do manejo de águas pluviais urbanas nos seus aspectos técnicos, de objetivos e metas, de organização institucional e governança e de financiamento.

No âmbito financeiro, Novaes e Marques (2024) enfatizam que os custos de projeto e implantação de infraestrutura verde são bem conhecidos, porém não os custos de manutenção em todo o ciclo de vida das estruturas. No Brasil, se os impactos ambientais e os custos de implantação, operação e manutenção ao longo do ciclo de vida das estruturas cinzas (convencionais) ainda não são bem conhecidos por grande parte da administração pública, pode-se dizer que existe menos informação ainda a respeito da infraestrutura verde. Trabalhos como os desenvolvidos por Santos et al. (2021) e Santos et al. (2021) procuraram lançar luzes sobre alguns destes temas, ao conduzir análises comparativas entre as infraestruturas cinza e verde. Essas lacunas de conhecimento e de dados que também concernem a análise de benefícios da infraestrutura verde dificultam os investimentos públicos e privados (Li et al, 2017) e a concepção de instrumentos de incentivo para os

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

investimentos privados, por exemplo ao nível dos lotes. Dhakal e Chevalier (2017), em um estudo sobre 400 municípios dos EUA que adotam taxas de drenagem com base no nível de impermeabilização dos lotes, dos quais 70 municípios adotam, simultaneamente, instrumentos de incentivo ao emprego de infraestrutura verde ao nível dos lotes.

Dhakal e Chevalier (2017) propõem, igualmente, vários instrumentos de mercado para o incentivo ao emprego de infraestrutura verde, entre eles, as taxas de drenagem e sua redução, no caso do emprego de infraestrutura verde, o mercado de créditos de redução de escoamentos, o pagamento por serviços ecossistêmicos, o financiamento aos proprietários privados para que instalem infraestrutura verde ou o reembolso de investimentos realizados, os bônus do direito de construir no caso de adoção de infraestrutura verde e investimentos a fundo perdido para a instalação desse tipo de estutura.

7.2.1. Estados Unidos

A experiência americana na regulação para o controle da poluição da água tem se baseada no *Clean Water Act (CWA)* e no programa de licenciamento *National Pollutant Discharge Eliminiation System (NPDES).* O *Clean Water Act* é a lei federal primária dos Estados Unidos a governar a poluição da água no país que tem como objetivo restaurar e manter a qualidade das águas no território norte-americano e estabeleceu a estrutura básica para limitar as descargas de poluentes nas águas dos EUA, que é o programa de licenciamento *National Pollutant Discharge Elimination System (NPDES).* O objetivo desse programa é prevenir a entrada de poluentes nocivos em córregos, rios, lagos e águas costeiras. As disposições da CWA são aplicadas pela *United States Environmental Protection Agency – EPA* e por agências ambientais estaduais (Holm et al., 2014).

Segundo Rhama Analysis (2023), a primeira fase do programa *NPDES* obriga todas as cidades com população superior a 100 mil habitantes a preparar *Best Management Practices – BMPs*, de modo a reduzir os impactos ambientais da urbanização para jusante, incluídas as inundações e qualidade da água. A segunda fase do programa para cidades com população inferior a 100 mil habitantes foi iniciada na década de 90 (Roesner e Traina, 1994 *in* Rhama Analysis, 2023). As *BMPs* envolvem o controle da quantidade e qualidade da água por parte do município por meio de medidas estruturais e não-estruturais. O município deve demonstrar o alcance desses objetivos por meio de um plano e trata-se de um processo que contribui para a redução da poluição difusa nos corpos hídricos na vizinhança das cidades.

Nos Estados Unidos em geral as áreas urbanas possuem um dos dois tipos de sistemas de drenagem urbana sujeitos ao licenciamento pela *United States Environmental Protection Agency - EPA* mediante o Programa *National Pollutant Discharge Eliminiation System (NPDES):* i) sistema de esgoto combinado ou misto, denominados *"CSS" - Combined Sewer Systems"* que transportam esgoto e águas pluviais a uma estação de tratamento de esgotos onde é tratado e posteriormente lançado e; ii) sistema separador absoluto que também são denominados *"MS4" - Municipal Separate Storm Sewer Systems* (Sistemas Municipais Separadores de Esgoto Pluvial), que transporta água pluvial em um sistema próprio que é separado do sistema de esgoto e eventualmente descarrega em um corpo hídrico.

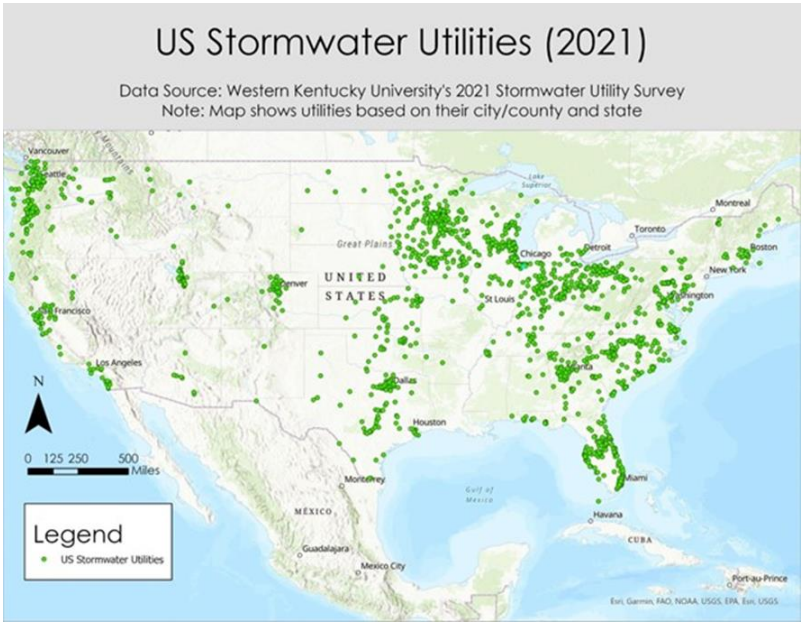
Segundo Debo e Reese (2003), a prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas nos Estados Unidos ocorre essencialmente de três formas: i) por meio de uma entidade separada, específica para esse fim; ii) através de um subdepartamento de outra instituição; e iii) sem uma organização formal definida, com dispersão de responsabilidades entre diversos setores da administração municipal.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Nos Estados Unidos tem sido comum a implantação das *stormwater utilities*, que são organizações bem definidas responsáveis pela prestação do serviço público de drenagem urbana, financiadas por tarifas pagas pelos usuários dos sistemas.

A *Western Kentucky University (WKU)* realiza um levantamento das *stormwater utilities* existentes ao longo dos Estados Unidos. No ano de 2021 a WKU identificou cerca de 1800 *stormwater utilities* nos EUA. De acordo com o estudo todos os 48 estados continentais tem ao menos uma *stormwater utility.* O número de *utilities* por estado varia de 1 até mais de 200 (**Figura 19**).

Figura 19 – Mapeamento das *stormwater utilities* nos EUA



Fonte: Western Kentucky University (2021)

Colombelli (2018) cita que nos Estados Unidos, há também algumas organizações multijurisdicionais de gestão de águas pluviais, como o Distrito de Drenagem Urbana e Controle de Inundações de Denver (UDFCD – *Urban Drainage and Flood Control District*), com as seguintes atribuições: i) construir e operar sistemas regionais; ii) planejar e desenvolver programas de operação e manutenção; iii) auxiliar no estabelecimento de padrões; iv) fornecer orientações técnicas; e v) prestar assistência financeira para atividades de planejamento e construção. Observa ainda que diversas instituições norte-americanas desenvolvem pesquisas e manuais técnicos sobre águas pluviais, como a ASCE (*American Society of Civil Engineers*), a WEF (*Water Environment Federation*) e a AWWA (*American Water Works Association*).

7.2.2. Colômbia

Na Colômbia, no que se refere ao marco normativo, o setor de água potável e saneamento básico, a Lei 142 de 1994, define o serviço público de esgotamento sanitário e o Decreto 302 de 2000, que regulamenta a referida Lei em termos da prestação dos serviços públicos domiciliares de abastecimento público e esgotamento sanitário, incorpora a atividade de coleta de águas pluviais dentro das definições da rede de esgotamento sanitário. A nível de instrumentos considera-se a Resolução 330, de 2017 que define o regulamento técnico do setor de água potável e saneamento básico (RAS) e o Título D – relativa às boas práticas nos sistemas de coleta e lançamento de águas residuais domésticas e pluviais, ambos elaborados pelo *Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio*

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

(MinVivienda). Dentro das metodologias de projetos do *Departamento Nacional de Planeación - DNP* (2018) ainda estão incluídas as "Diretrizes para Projetos de Sistemas Urbanos de Drenagem Sustentável" (*Lineamientos para el diseño de sistemas urbanos de drenaje sostenible*) (CRA, 2020).

Quanto à situação da drenagem urbana em algumas cidades colombianas, em Bogotá, a rede está constituída pelo sistema sanitário, pluvial e combinado. Entre o sistema combinado e o separador, a conexão se faz através de estruturas de alívio ou separação e, posteriormente, as águas são conduzidas às estações de tratamento de águas residuárias para finalmente serem vertidas ao rio Bogotá (CRA, 2020).

A implementação dos Sistemas Urbanos de Drenagem Sustentável - SUDS na Colômbia tem sido realizada nos últimos anos e que possuem um alto potencial para melhorar a gestão da água na área urbana. Segundo o CRA (2020) O DNP e o *Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio – MVCT* com apoio do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID realizaram em 2016 uma consultoria para avançar no projeto e na implementação de SUDS. No âmbito da consultoria apoiada pelo BID se obteve: i) Uma metodologia para projeto de SUDS; ii) guias e manuais de projeto; iii) avaliação de tipologias para o desenvolvimento de pilotos nas cidades de Pereira, Bogotá e Valledupar e; iv) identificação dos instrumentos de planejamento urbano para a incorporação de SUDS e mecanismos de financiamento com base nos instrumentos do uso do solo.

Observa-se ainda que foi elaborado pelo MVCT em 2022 a publicação *"Guía Metodológica para la Formulación e Implementación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible".* Esse guia utiliza como base aqueles avanços que se tem dado a nível internacional e no país na implementação dos SUDS para o manejo de águas pluviais seja em nível de normas técnicas expedidas pelas empresas de serviços públicos bem como estudos e documentos técnicos de que se tenha conhecimento. Com essa informação se caracterizam as tipologias de SUDS e seus possíveis objetivos, fazendo ênfase no objetivo da regulação da quantidade de água e de escoamento e identificando os SUDS como medida de adaptação às mudanças climáticas e gestão de riscos de desastres, especificamente, redução do risco de inundações.

Com relação às construções arquitetônicas com enfoque ambiental, em Colômbia desde os anos 90 tem se avançado nesse tema, mas tem se observado cada vez mais projetos de instituições, universidades, colégios, hotéis e indústrias que se somam ao movimento global e ao paradigma do desenvolvimento sustentável em cidades como Bogotá e Medellín, bem como outras intermediárias como Pereira e Palmira. Da mesma forma, no país vem se implementando algumas soluções, como os parques lineares, os quais providenciam medidas para mitigar os riscos de inundações e de erosão. Especificamente em Medellín se implementou seis desses parques lineares (IANAS e UNESCO, 2015).

Em Bogotá especificamente pode-se destacar ainda que a *Empresa de Acueducto, Alcantarillado e Aseo de Bogotá (EAB-ESP)* e a *Secretaria Distrital de Ambiente (SDA)*, mediante convênio interadministrativo estabeleceram a necessidade de propor por um sistema urbano de drenagem que busque a adequada qualidade da água do escoamento que drena até rios, talvegues e zonas úmidas que promova o aproveitamento da água pluvial para usos não potáveis e paisagísticos e que tenda a condições pré-urbanas do ciclo hidrológico para prevenir ou mitigar inundações. Dessa forma, a EAB-ESP contratou a *Universidad de los Andes* para desenvolver a *"Investigación de las tipologías y/o tecnologías de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) que más se adapten a las condiciones de la ciudad de Bogotá D.C."*. No âmbito dessa atividade, em 2016 foi elaborado um dos produtos que trata-se da publicação *"Guía técnica de diseño y construcción de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)".* Nesse guia técnico se descrevem os aspectos gerais dos Sistemas Urbanos

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

de Drenagem Sustentável (SUDS), bem como as metodologias de projeto hidrológico e de pré-dimensionamento das principais estruturas de diferentes tipologias de SUDS. Também se apresentam considerações construtivas, sociais, de manutenção, monitoramento, requerimentos específicos de cobertura vegetal e estruturas anexas.

No que se refere aos normativos específicos para a cidade de Bogotá, destaca-se ainda a Norma Técnica NS-166 EAAB-ESP, de 09 de fevereiro de 2018 relativa aos *"Criterios pra Diseño y Construcción de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)"*, na qual estabelece que as 7 (sete) tipologias de SUDS com maior viabilidade para aplicação ou implementação na cidade de Bogotá são:

- Grades de árvores inundáveis;
- Bacias secas de drenagem estendidas;
- Calhas verdes;
- Tanques de armazenamento;
- Pavimentos permeáveis;
- Valas de infiltração;
- Zonas de bio-retenção.

7.2.3. Austrália

Na Austrália, no passado, no que se refere ao gerenciamento de águas pluviais urbanas tem sido a mitigação de inundações. Tradicionalmente na Austrália as águas pluviais têm sido transportadas separadamente do sistema de esgotamento sanitário. Diferente do esgotamento sanitário, as águas pluviais receberam pouco, se nenhum tratamento. O objetivo era canalizar as águas pluviais o mais rapidamente e invisivelmente possível a partir das áreas urbanas até o corpo hídrico mais próximo ou então até o litoral (Environment Australia, 2002).

Quanto aos aspectos normativos, na Austrália, a gestão dos recursos hídricos está baseada nos termos do *Water Act*, do ano de 1989. No que se refere à questão das águas urbanas, a parte 10 do referido documento estabelece a Autoridade relativa à gestão de cursos d'água, que inclui o gerenciamento da drenagem e águas pluviais (Lins, 2022).

A necessidade de lidar tanto com a quantidade como a qualidade do escoamento é agora reconhecida. A estratégia de engenharia "tradicional" para o gerenciamento das águas pluviais tem sido modificada pelo incremento da aplicação do *Water Sensitive Urban Design (WSUD)*. Os objetivos gerais do WSUD são (ARMCANZ e ANZECC, 2000):

- Preservação das feições topográficas e naturais existentes, incluindo corpos hídricos e zonas úmidas (*wetlands*);
- Proteção dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- Integração dos espaços públicos abertos com corredores de drenagem de águas pluviais, maximizando o acesso público, atividades de lazer e amenidade visual.

Os princípios do WSUD incluem:

- Minimizar áreas impermeáveis;
- Minimizar uso de sistemas convencionais de drenagem (ex. tubulações);
- Incentivar a infiltração (onde apropriado);
- Incentivar o reuso de águas pluviais.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Dentre alguns dispositivos com base na filosofia do WSUD considerados em termos de construção e manutenção, pode-se citar, por exemplo, bacias de sedimentação, valas de biorretenção, bacias de biorretenção, filtros de areia, *wetlands*, *wetlands* construídos, lagos, entre outros (Melbourne Water, 2013).

Na Austrália, a responsabilidade pelo gerenciamento das águas pluviais urbanas é exercida principalmente pelo governo local. No entanto, os governos estaduais e dos territórios têm responsabilidade geral pelo planejamento e gerenciamento do uso do solo e da água. Uma gama de agências governamentais e entidades jurídicas estão envolvidas no gerenciamento de hidrovias e bacias hidrográficas. Em alguns estados, fundos e conselhos de bacias hidrográficas têm sido criados para preparar planos, realizar obras e encorajar a participação da sociedade (Environment Australia, 2002).

Na Austrália, os Planos de Gerenciamento de Águas Pluviais (*Stormwater Management Plans*) devem providenciar uma estratégia integrada entre o uso do solo urbano e o gerenciamento da drenagem em uma bacia ou sub-bacia, os quais incluem as seguintes atividades (ARMCANZ e ANZECC, 2000):

- Descrever da área da bacia ou sub-bacia;
- Identificar os atores ou mecanismos de parcerias;
- Delinear os valores acordados, temas e objetivos de gerenciamento;
- Identificar estratégias de gerenciamento para:
    - ✓ Uso e práticas do solo e da água;
    - ✓ Uso e tipo do solo.
- Abordar instrumentos e programas de implementação, incluindo:
    - ✓ Educação e treinamento;
    - ✓ Planejamento;
    - ✓ Prestação de infraestrutura;
    - ✓ Operação e manutenção;
    - ✓ Regulação;
    - ✓ Incentivos econômicos.
- Abordar análises e avaliações de performance, incluindo:
    - ✓ Monitoramento de valores e condições;
    - ✓ Monitoramento da estratégia de implementação;
    - ✓ Revisão de prazos.

Um dos principais elementos na elaboração do plano é a identificação dos atores (stakeholders), na qual diversos atores possuem suas participações específicas nas decisões envolvendo a drenagem urbana. No Quando 12 são apresentados alguns tipos de atores nesse processo.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Quadro 12 – Atores (stakeholders) possíveis e suas respectivas participações nos Planos de Gerenciamento de Águas Pluviais na Austrália

Tipo de Ator	Participação
Proprietários adjacentes aos corredores de drenagem	Proteção da propriedade de inundação, amenidade local da área e oportunidade de recreação, oportunidade para incorporar medidas de tratamento das águas pluviais
Grupos ambientais	Identificação de valores ambientais, impactos das águas pluviais urbanas
Entidades de drenagem	Prestação eficiente e operação dos serviços de drenagem, padrões de infraestrutura de drenagem, tratamento de águas pluviais, operação do sistema de drenagem, gerenciamento da recepção/destino da água, riscos e responsabilidades
Entidades de saneamento	Extravasamento de esgoto, lançamentos das estações de tratamento, infiltração de águas pluviais
Entidades regulatórias ambientais	Designação de valores e usos ambientais, metas de qualidade da água, licenciamento de lançamentos, prevenção da poluição
Agências de gerenciamento dos recursos naturais	Proteção da biota, do habitat, das populações/comunidades naturais e balanço e uso equilibrado dos recursos naturais
Entidades rodoviárias	Minimização da poluição das rodovias e das atividades de construção, assegurar que as superfícies das rodovias são rapidamente drenadas das águas pluviais
Empresas	Adoção das melhores práticas para minimizar a poluição
Planejadores urbanos	Planejamento do uso do solo, controle dos usuários do solo, tipo de solo, requisitos de infraestrutura
Engenheiros de infraestrutura	Padrões de engenharia, minimização de responsabilidades, riscos e custos
Operações	Padrões de serviços/manutenção, resposta à poluição, aplicações, minimização de custos

Fonte: ARMCANZ e ANZECC (2000)

Quanto a alguns exemplos de entidades que atuam no gerenciamento da drenagem urbana na Austrália, destaca-se a *Melbourne Water Corporation*. Atuando como uma entidade regional de drenagem para a área metropolitana de Melbourne, a *Melbourne Water Corporation* é responsável pelo gerenciamento dos principais drenos e canais, geralmente em bacias hidrográficas com áreas superiores a 60 hectares. Isso inclui aproximadamente 1.100 Km de drenos construídos e 5.000 Km de canais (CSIRO, 2006).

O papel da *Melbourne Water Corporation* no gerenciamento da drenagem urbana inclui (CSIRO, 2006):

- **Gerenciamento de estratégias:** Providenciando direcionamento e estratégias gerais para o gerenciamento da drenagem urbana em Melbourne;
- **Padrões de infraestrutura de drenagem:** Estabelecendo padrões para planejamento e projetos de infraestrutura de drenagem para reduzir os riscos de inundações e proteger o meio ambiente de receber os impactos do desenvolvimento urbano;
- **Desenvolvimento da área urbana:** Trabalhando com o governo local e construtores para planejar novas infraestruturas de drenagem nas áreas urbanas em desenvolvimento, e;
- **Operações dos sistemas:** Responsabilidade operacional pelos canais e o sistema de drenagem construído.

Dentre algumas publicações e estudos relacionados ao tema de gestão de águas pluviais pode-se citar as seguintes: *Australian Guidelines for Urban Stormwater Management* (ARCANZ e ANZECC, 2000); *Urban Stormwater: Best Practice Environmental Management Guidelines* (CSIRO, 1999), e; *Water Sensitive Urban Design Guidelines. South Eastern Councils* (Melbourne Water, 2013).

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

7.2.4. União Europeia

A União Europeia (EU) regulamenta a gestão de recursos hídricos sobretudo por três diretivas quadro: a Diretiva Quadro Europeia da Água (DQA), de 2000 (Diretiva 2000/60/CE), a Diretiva Quadro de Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações (DRI), de 2007 (Diretiva 2007/60/CE) e a Diretiva Quadro Europeia de Normas de Qualidade Ambiental (DNQA), de 2008 (Diretiva 2008/105/CE). Esta última estabelece padrões de qualidade ambiental que contribuem a dar mais precisão aos requisitos da DQA.

Essas diretivas referem-se a todas as águas da União Europeia, superficiais e subterrâneas, e repercutem sobre a drenagem e o manejo de águas pluviais urbanas, cabendo aos estados constitutivos da UE e seus municípios regularem a DMAPU em escalas regional e local para que as metas das diretivas quadro sejam atingidas nos horizontes de tempo por elas estabelecidos.

A meta central da DQA é assegurar o bom estado dos corpos hídricos (águas de superfície e subterrânea) na União, definido por meio de padrões físico-químicos de qualidade de água, segundo a DNQA, e de boa qualidade ecológica, entendida por meio da qualidade e riqueza de fauna e flora dos corpos hídricos e do meio físico que atua como substrato, como a integridade da morfologia fluvial, a proteção das áreas ripárias e a própria qualidade físico-química da água.

Esse conjunto de diretivas quadro tem significativa repercussão sobre a DMAPU em razão do elevado nível de urbanização dos países da EU, dos impactos da poluição difusa, no caso de sistemas separadores absolutos, e das ocorrências eventuais de extravasamento dos sistemas unitários, durante cheias, com escoamentos que contém poluentes de origem difusa e provenientes do esgotamento sanitário. Em ambos os casos, a regulamentação do emprego de infraestrutura verde e de soluções baseadas na natureza, além da implantação de um grande número de estruturas de retenção, em grande parte subterrâneas, são consideradas as ações mais relevantes para atingirem-se as metas da DQA e da DNQA. Em razão disso, a regulamentação de DMAPU em vários países e municípios centraliza-se na promoção dessas ações. Os desafios para implantar tais equipamentos em cidades de urbanização antiga e consolidada são muito explorados na literatura científica de origem europeia.

A gestão do risco de inundações, segundo a DRI, deve ser feita em conformidade com a DQA e a DNQA, assegurando a gestão integrada de recursos hídricos e a garantia de segurança hídrica. Ela deve ser conduzida por meio do planejamento de gestão de risco de inundações a ser desenvolvido em diferentes escalas territoriais, das pequenas bacias urbanas às grandes bacias, de forma integrada.

Quanto aos tipos de sistemas, observa-se que de modo geral nos países europeus tem sido utilizado o sistema unitário, na qual em alguns países a área servida por esse tipo de sistema é de 67% na Alemanha, 75% na França, 60% na Itália, 74% na Holanda e 96% na Espanha (Volscham et al., 2009). Recentemente exemplos bem-sucedidos de Soluções Baseadas na Natureza para a gestão de águas pluviais têm sido implementados em diversas cidades europeias, como, por exemplo, Tampere (Finlândia), Gênova (Itália), Eindhoven (Holanda) e Copenhague (Dinamarca) (União Europeia, 2020).

Dentre algumas publicações relativas ao tema elaboradas pela Comissão Europeia pode-se citar, por exemplo, as seguintes: *Um guia para apoiar a seleção, a conceção e a implementação de medidas de retenção natural da água na Europa*, e; *Urban Water Atlas for Europe.*

7.2.5. Espanha

Na Espanha, a questão normativa se baseia tanto em normas elaboradas no âmbito europeu bem como no de estado. Pode-se destacar a Diretiva 2000/60/CE (Marco da Água) que padroniza os critérios de avaliação do estudo das massas de água na Europa e tem como objetivo gerenciar a demanda de água, sua qualidade e sua quantidade. Outra normativa europeia complementar à Diretiva Marco é a Diretiva 2007/60/CE relativa à avaliação e gestão dos riscos de inundação (Ajuntament de València, 2021).

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Quanto ao marco legal em nível de estado destaca-se a *Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julho)*. Este marco legal se viu alterado drasticamente pela entrada em vigor do Real Decreto 1290/2012. Este decreto aborda a problemática dos transbordamentos dos sistemas de saneamento (Artigo 259), na qual se considera que para as autorizações de descarga dos sistemas de saneamento de zonas urbanas deve se levar em conta que os projetos de novos desenvolvimentos urbanos deverão justificar a conveniência de estabelecer redes de saneamento separadoras ou unitárias para águas residuárias e de escoamento, assim como estabelecer medidas que limitem o aporte de águas de chuva aos coletores (Ajuntament de València, 2021).

O Real Decreto 638/2016 modificou os regulamentos para o domínio hidráulico público, de planejamento hídrico, e alguns a respeito de riscos de inundação, reservas hídricas e lançamentos de efluentes. Especificamente a lei, em seu artigo 126, enuncia que novos estabelecimentos industriais e desenvolvimentos urbanos devem introduzir sistemas de drenagem sustentáveis, como por exemplo, superfícies permeáveis, para reduzir o risco de inundação (Andrés-Doménech et al., 2021; CONAMA, 2018).

A respeito das questões de drenagem urbana na Espanha, os governos regionais têm responsabilidades relacionadas ao planejamento urbano, meio ambiente, tratamento de água e gerenciamento de recursos hídricos em bacias hidrográficas intrarregionais (as bacias inter-regionais são de responsabilidade do governo nacional) e estabelecem uma ligação entre o governo central e as autoridades locais que, no final, são as responsáveis pelo gerenciamento da drenagem urbana. No que se refere aos SUDS, algumas regiões espanholas já elaboraram regulamentos e guias regionais específicos para esses tipos de sistemas (Andrés-Doménech et al., 2021). Destaca-se ainda a utilização de diversas técnicas ou dispositivos de SUDS como, por exemplo, pavimentos permeáveis, telhados verdes, drenos filtrantes, tanques de infiltração, valas vegetadas, sistemas de biorretenção, bacias de infiltração, bacias de detenção e filtros de areia que foram implementadas em algumas cidades espanholas, como Madri, Barcelona, Gijón, Santander, Valencia, Sevilha, entre outras (Andrés-Doménech et al., 2021).

Em nível local, as municipalidades possuem total competência no gerenciamento do esgotamento sanitário e da drenagem urbana. Recentemente, diversas autoridades locais têm iniciado a incorporação dos SUDS nas suas próprias legislações em alinhamento com o arcabouço regulatório supra-municipal. Diversos guias e manuais incorporando SUDS foram elaborados em algumas das principais cidades (superior a 100.000 habitantes) da Espanha como, por exemplo, Madri, Barcelona, Valência, Sevilha, Girona, Santander e Castellón (Andrés-Doménech et al., 2021). Dentre alguns exemplos de publicações podem-se destacar: *Guía Básica de Diseño de Sistemas de Gestión Sostenible de Aguas Pluviales en Zonas Verdes y otros Espacios Libres* (Ayuntamiento de Madrid, 2018), elaborado para a cidade de Madri, e *Guía Básica para el Diseño de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible en la Ciudad de València* (Ajuntament de València, 2021).

7.3. ANÁLISES DAS EXPERIÊNCIAS REGULATÓRIAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS

A análise das experiências regulatórias em drenagem urbana no Brasil revela uma ainda pequena abrangência no país (Quadro 13). Os conhecimentos adquiridos até então pelas entidades reguladoras infranacionais nos temas como normativos, legislação, gestão, e a participação da comunidade foram de fundamental importância para basear o desenvolvimento de alternativas regulatórias na formulação deste Relatório de Impacto Regulatório e da minuta de norma.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Quadro 13 – Experiências regulatórias nacionais

	DF	RS	MS	RJ	MG	SP
Possui entidade reguladora infranacional com competência em regular DMAPU?	ADASA (Distrital)	AGESAN (Intermunicipal) AGER (Municipal)	AGEMS (Estadual)	Rio-Águas (Municipal) SANEAR (Municipal)	ARISB (Intermunicipal) ARISMIG (Intermunicipal)	ARSESP (Estadual) SAEMJA (Municipal) ARES-PCJ (Intermunicipal)
ERI com atuação efetiva em regulação de DMAPU?	ADASA	AGESAN	AGEMS	--------	--------	ARSESP
Normativos de regulação em DMAPU	Resolução ADASA 40/2024 (Condições gerais)	Resolução AGESAN CSR nº 011/2022 (Manual de Fiscalização)	Portaria AGEMS nº 225/2022 (Condições gerais)	--------	--------	--------
Instrumentos de concessão ou delegação em DMAPU	Contrato de concessão 01/2023 celebrado entre a Adasa e Novacap	Convênios para regulação de DMAPU firmados entre a AGESAN e os municípios de Bagé, Vera Cruz e Caxias do Sul	Acordo entre AGEMS e o município de Três Lagoas para regulação e fiscalização dos serviços de DMAPU do município	--------	--------	Em tratativas com municípios do estado de SP
Natureza da prestadora do serviço de DMAPU*	Empresa pública	Autarquia	Administração pública direta	Administração pública direta (Fundação vinculada à secretaria)	Administração pública direta	Administração pública direta
Características da prestação do serviço*	Prestação do serviço de DMAPU em conjunto com outras atividades (construção de prédios, pavimentação	Prestação do serviço de DMAPU bem como os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário na mesma instituição;	Prestação dos serviços de DMAPU bem como os de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos na mesma instituição.	Prestação dos serviços de DMAPU tanto no que se refere à macrodrenagem quanto microdrenagem;	Elaboração e execução de planos, programas e projetos de obras relativas ao sistema de DMAPU; Criação de programa (DRENURBS)	Prestação dos serviços de DMAPU realizados tanto pelo município quanto pelo Estado. No âmbito municipal a atuação da

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

	asfáltica, calçadas, meio fio, entre outros); Disponibilização de carta de serviços em águas pluviais.	Planejamento, execução, coordenação, fiscalização das atividades dos serviços relativos à DMAPU.		Estudos dos parâmetros hidrológicos / suporte a mapeamento de manchas de inundações; Prestador com atribuições específicas relativas a planejamento, supervisão e operação de esgotamento sanitário, além de DMAPU	resultante do PDDU com a premissa de tratamento integrado dos problemas sanitários e ambientais a nível de bacia hidrográfica.	Prefeitura se dá por diferentes secretarias e subprefeituras
Publicações, estudos, guias ou manuais em DMAPU*	Manual de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas no DF; Plano Diretor de Drenagem Urbana (2010)	Plano Diretor de Drenagem Urbana - Manual de Drenagem Urbana Caderno de Encargos (extinto DEP)	Plano Diretor de Drenagem Urbana de Campo Grande (DOCG, 2015)	Plano Diretor de Manejo de Águas Pluviais da Cidade do Rio de Janeiro	Instrução Técnica para Elaboração de Estudos e Projetos de Drenagem; Plano Diretor de Drenagem Urbana de Belo Horizonte (2001)	Manual de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais da Prefeitura de SP Cadernos de Bacia Hidrográfica

*Informações referentes à capital da Unidade da Federação

Notou-se, que, em todos os exemplos citados havia uma etapa de planejamento bem elaborada, como os Planos Diretores, o que implicou na inclusão dessa atividade nas alternativas regulatória. Outro destaque se refere à diversidade da natureza dos prestadores do serviço entre os municípios pesquisados, o que reforça a identificação do problema regulatório, tal como a **indefinição das atividades que compõem a prestação dos serviços de DMAPU**, gerando diferentes escopos de atuação e, consequentemente, a falta de padronização do serviço DMAPU.

Outra questão diz respeito à dependência da Administração Pública Direta na gestão e prestação dos serviços DMAPU, sendo importante definir as responsabilidades dos atores envolvidos, desde o titular e prestadores do serviço, que hoje se confundem em secretarias das prefeituras municipais, até as ERI e os usuários a fim de possibilitar um serviço adequado a toda sociedade. Esse quesito pesquisado dentro das vivencias nacionais foram fundamentais na construção das alternativas regulatórias deste relatório, sendo um dos critérios das alternativas.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Quanto às experiencias regulatórias internacionais, buscou-se as boas práticas que poderiam ser replicadas no Brasil, a fim de melhorar a prestação dos serviços DMAPU, desde questões relacionadas com a legislação existente, avanços tecnológicos por meio da adoção de drenagem e manejo sustentável de águas pluviais, como também as formas de prestação dos serviços (Quadro 14).

Quadro 14 – Experiências regulatórias internacionais

	ESTADOS UNIDOS	COLÔMBIA	AUSTRÁLIA	UNIÃO EUROPÉIA	ESPANHA
Legislação relacionada aos temas de saneamento, DMAPU ou controle de poluição	*Clean Water Act (CWA)* – legislação em âmbito federal; *National Pollutant Discharge Eliminiation System (NPDES)* – programa de licenciamento	*Lei 142 de 1994*, define o serviço público de esgotamento sanitário *Decreto 302 de 2000*, regulamenta a *Lei 142 de 1994.* *Resolução 330, de 2017* que define o regulamento técnico do setor de água potável e saneamento básico	*Water Act*, de 1989, que regulamenta a gestão dos recursos hídricos na Austrália. A parte 10 do referido documento estabelece a Autoridade relativa à gestão de cursos d'água, que inclui o gerenciamento da drenagem e águas pluviais.	Diretiva Quadro Europeia da Água (DQA), de 2000 (Diretiva 2000/60/CE); Diretiva Quadro de Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações (DRI), de 2007 (Diretiva 2007/60/CE); Diretiva Quadro Europeia de Normas de Qualidade Ambiental (DNQA), de 2008 (Diretiva 2008/105/CE).	Legislação baseada nas normas em âmbito europeu (diretivas quadro) quanto de estado. *Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo 1/2001* *Real Decreto 638/2016* que modificou os regulamentos para o domínio hidráulico público.
Utilização de boas práticas em DMAPU bem como drenagem sustentável, infraestrutura verde ou soluções baseadas na natureza	*Best Management Practices – BMPs (primeira fase: cidades com população superior a 100 mil habitantes; segunda fase: cidades com população inferior a 100 mil habitantes)*	Implementação dos *Sistemas Urbanos de Drenagem Sustentável – SUDS* em Bogotá e Medelin, bem como outras cidades colombianas.	Aplicação do *Water Sensitive Urban Design (WSUD),* que integra os espaços públicos abertos com corredores de drenagem de águas pluviais, maximizando o acesso público, atividades de lazer e amenidade visual.	Regulamentação do uso de Infraestrutura Verde e Soluções Baseadas na Natureza (SBNs), além da implantação de um número de estruturas de retenção para atingir as metas da DQA e DNQA.	Incorporação dos Sistemas Urbanos de Drenagem Sustentável - SUDS nas suas próprias legislações em alinhamento com o arcabouço regulatório supra-municipal
Tipos de sistemas / dispositivos em drenagem	Sistema de esgoto combinado ou misto,	Em Bogotá o sistema de rede de drenagem está	Tem sido adotada a utilização de dispositivos	De modo geral nos países europeus tem sido	Uso predominante do sistema unitário a

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

urbana e manejo de águas pluviais	denominados *"CSS"* - *Combined Sewer Systems".* Sistema separador absoluto que também são denominados *"MS4"* - *Municipal Separate Storm Sewer Systems"*.	constituído pelos sistemas separador e combinado. A cidade também possui algumas tipologias de SUDS implementadas.	com base na filosofia do WSUD como por exemplo, bacias de sedimentação, valas de biorretenção, filtros de areia, *wetlands*, lagos, entre outros.	utilizado o sistema unitário, abrangendo áreas servidas em torno de 60 a 70% em países como Alemanha, França, Itália e Holanda. Recentemente exemplos bem-sucedidos de Soluções Baseadas na Natureza para a gestão de águas pluviais têm sido implementados em diversas cidades europeias, como, por exemplo, Tampere (Finlândia), Gênova (Itália), Eindhoven (Holanda) e Copenhague (Dinamarca)	exemplo de diversos países europeus. Recentemente tem realizado a Implementação de diversas técnicas/dispositivos de SUDS em algumas das principais cidades da Espanha como, por exemplo, Madri, Barcelona, Valência, Sevilha, entre outras.
Prestação/gestão dos serviços de DMAPU	Realizado prioritariamente pelas *stormwater utilities*, organizações bem definidas responsáveis pela prestação do serviço público de drenagem urbana. Existem também algumas organizações multijurisdicionais de gestão de águas pluviais	Em Bogotá o serviço de drenagem urbana tem sido realizado pela *Empresa de Acueducto, Alcantarillado e Aseo de Bogotá.*	O gerenciamento das águas pluviais urbanas é exercido principalmente pelo governo local. Destaca-se a *Melbourne Water Corporation, que* atua como uma entidade regional de drenagem para a área metropolitana de Melbourne.	Os estados constitutivos da União Europeia e seus municípios devem realizar a gestão da DMAPU nas escalas regional e local para que as metas das diretivas quadro sejam atingidas.	Em nível local, as municipalidades possuem total competência no gerenciamento do esgotamento sanitário e da drenagem urbana.
Publicações ou manuais técnicos sobre drenagem urbana e manejo de águas pluviais	Manuais técnicos têm sido elaborado pela ASCE (*American Society of Civil Engineers*), a WEF (*Water Environment Federation*) e a AWWA (*American*	Publicações técnicas elaboradas pelo *MinVivienda* e pelo *Departamento Nacional de Planeación* - DNP em temas como: boas práticas nos sistemas de	*Australian Guidelines for Urban Stormwater Management* (ARMCANZ e ANZECC); Urban Stormwater: *Best Practice Environmental*	*Um guia para apoiar a seleção, a conceção e a implementação de medidas de retenção natural da água na Europa* (Comissão Européia);	Diversos guias e manuais incorporando SUDS foram elaborados em algumas cidades. Exs: *Guía Básica de Diseño de Sistemas de Gestión Sostenible de Aguas Pluviales en Zonas*

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

	Water Works Association).	coleta e lançamento de águas residuais domésticas e pluviais, além de diretrizes para projetos de Sistemas Urbanos de Drenagem Sustentável	*Management Guidelines* (CSIRO) *Water Sensitive Urban Design Guidelines. South Eastern Councils* (Melbourne Water)	*Urban Water Atlas for Europe* (European Union)	*Verdes y otros Espacios Libres (Madri) e Guía Básica para el Diseño de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible en la Ciudad de València* (Valência)

Pode-se observar que países citados estão bem organizados em termos de legislação, uma vez que todos já possuem mais de 20 anos de existência com definições bem estabelecidas nas questões de saneamento básico.

Sobre os avanços tecnológicos na área de DMAPU, os países já possuem uma vasta experiencias com as drenagem e manejo sustentáveis das águas pluviais, pode-se observar que os Estados Unidos iniciaram a implantação das *Best Management Practices* - BMPs (boas práticas de gestão) por critérios populacionais para municípios, acima de 100mil habitantes. Somente após avançar nessas cidades é que foram criados programas para cidades menores. Esse escalonamento foi usado de inspiração nas alternativas regulatórias em dois critérios referentes as peculiaridades locais e temporalidade para adesão da norma de referência em questão.

Além disso, o uso de infraestruturas verdes já está bem avançado nos países pesquisados, seja com o uso de BMPs, SUDs, SbNs ou WSUD que vão além do disposto na Lei 11.445 de 2007. A adesão desses dispositivos além da estrutura tradicional dos sistemas de DMAPU permitem a inclusão de dispositivos mais integrados à paisagem. Esta larga experiência orientou inclusive a inclusão das infraestruturas verdes nas alternativas regulatórias, que se apresentou como uma demanda da participação social durante a Tomada de Subsídios realizada entre abril e maio de 2024. Desta forma, optou-se por considerá-las no conjunto de infraestruturas e instalações operacionais já adotando-se as alternativas que continham essa inclusão.

Porém, algumas medidas não podem ser replicadas no Brasil, é o caso dos sistemas unitários, tendo em vista que a Lei 14026/2020 prevê a substituição no Brasil de todos os sistemas unitários em separador absoluto nos próximos anos. E outras questões relacionadas aos prestadores de serviços é que a maioria deles também delegam aos municípios a prestação, porém nos Estados Unidos existem a figura dos "*stormwater utilites*" que são empresas responsáveis pelo serviço de drenagem naquela região. Esse arranjo também pode ser estimulado no país pela norma de referência aqui proposta.

Sendo assim, esse panorama regulatório, tanto brasileiro quanto internacional serviu para delinear as alternativas regulatórias que serão comentadas a seguir.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

8. ALTERNATIVAS PARA O ENFRENTAMENTO DO PROBLEMA REGULATÓRIO

Entendido o problema regulatório, suas principais causas, consequências e natureza, é preciso mapear as possíveis alternativas a fim de endereçá-lo adequadamente. Parte fundamental para a tomada de decisão nesse processo foram as consultas aos modelos de regulação existentes no Brasil e no mundo e a Tomada de Subsídios 01/2024.

As alternativas de atuação regulatória da ANA foram construídas a partir de algumas premissas, quais sejam:

i. Conformidade com os preceitos legais e em especial aqueles relacionados com as Leis nº 11.445/2007 e 14.026/2020;
ii. Envolvimento dos principais atores com o componente de DMAPU;
iii. Definição e padronização dos conceitos em torno das atividades que compõem a prestação dos serviços de DMAPU[15];
iv. Mitigação do problema regulatório por meio de múltiplos instrumentos normativos e não normativos (*soft-law*) conforme estabelecido no inciso VI, do Decreto 10.411 de 2020 – "descrição das alternativas possíveis ao enfrentamento do problema regulatório identificado, consideradas as opções de não ação, de soluções normativas e de, sempre que possível, soluções não normativas".

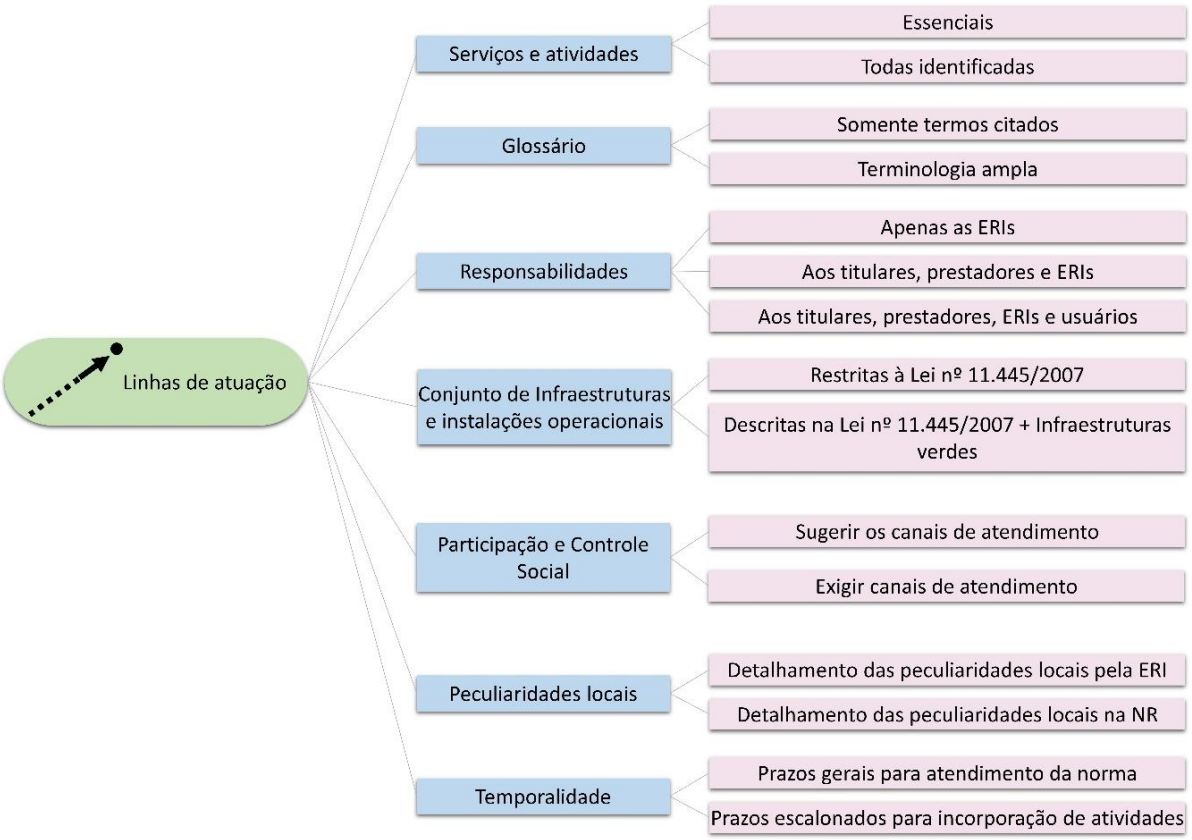
Além das premissas legais, as alternativas foram construídas a partir de sete linhas de atuação: Serviços e atividades; Glossário; Responsabilidades; Conjunto de infraestruturas e instalações operacionais, Participação e controle social, Peculiaridades locais; e Temporalidade.

Em seguida, passou-se a delinear as opções regulatórias concernentes a cada uma delas de forma a solucionar o problema regulatório: indefinição das atividades que compõem a prestação dos serviços de DMAPU (Figura 20 e Quadro 15).

[15] Entendido aqui que a prestação dos serviços de drenagem urbana deve incluir, necessariamente, as atividades previstas na Lei 11.445/2007 (Art. 3º).

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Figura 20 - Linhas de atuação para a construção de alternativas regulatórias



Quadro 15 – Descrição das linhas de atuação utilizadas para determinação das alternativas

Linha de atuação	Descrição
Serviços e atividades	Discriminar os serviços e atividades que deverão ser prestados em DMAPU
Glossário	Apresentar ao final da norma um anexo com a definição dos termos de DMAPU
Responsabilidades	Discriminar as responsabilidades dos atores do sistema de DMAPU
Conjunto de Infraestruturas e instalações operacionais	Determinar os elementos de DMAPU
Participação e Controle Social	Identificar os canais de atendimento ao usuário
Peculiaridades locais	Discriminar critérios de acordo com as peculiaridades locais e regionais que são consideradas para diferenciar o serviço de DMAPU
Temporalidade	Definir os prazos para atendimento da norma

A partir da combinação dessas linhas de atuação depreendem-se diversas opções regulatórias.

Para a elaboração das alternativas regulatórias foram avaliadas combinações de opções de linhas de atuação, chegando-se a uma gama de doze alternativas. A partir dessas combinações houve a eliminação *a priori* de 5 alternativas consideradas inviáveis, sendo muito detalhadas em alguns

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

aspectos e muito flexíveis em outros. A justificativa de exclusão de cada uma delas é trazida no item 7.10. O Quadro 16 apresenta as alternativas propostas, incluindo as consideradas inviáveis. Assim, chegou-se a sete alternativas regulatórias viáveis, incluindo-se a alternativa de não regular.

Buscou-se criar alternativas que contemplassem linhas de ação cada vez mais completas, de modo a aumentar, gradativamente, seu grau de complexidade e o grau de atores envolvidos (Figura 21).

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO

A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

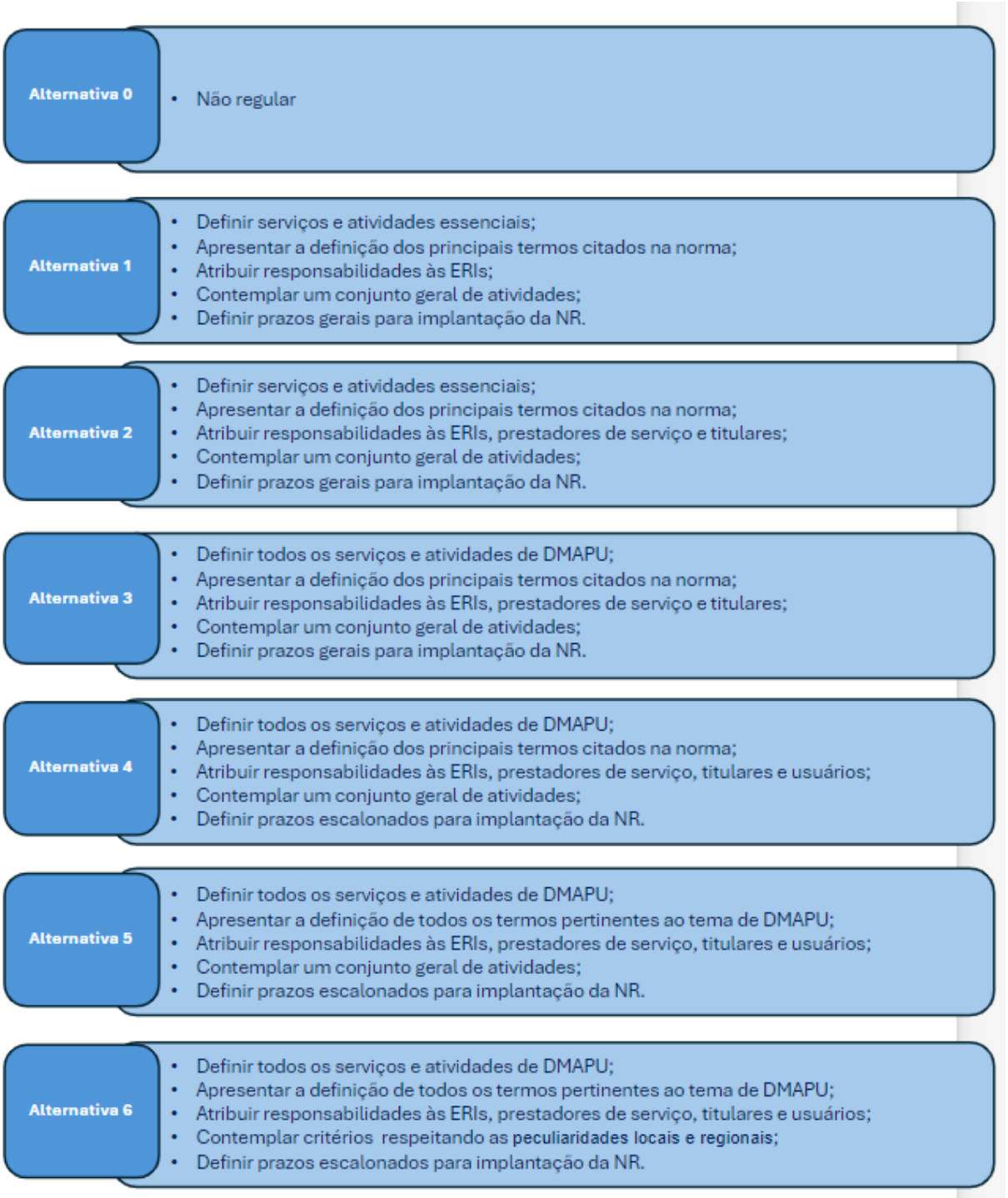
Quadro 16 – Composição das alternativas regulatórias propostas

Linha de atuação	Opção regulatória	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11
		Alternativas viáveis							Alternativas inviáveis				
Serviços e Atividades	Essenciais	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Essenciais + complementares	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não
	Todas	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Glossário	Não contemplar	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não
	Necessário, somente com os termos que são citados na NR	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Necessário, todos os termos	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
Responsabilidades	Atribuídas apenas às ERIs	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Atribuídas aos titulares, prestadores e ERIs	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Atribuídas aos titulares, prestadores, ERIs e usuários	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Conjunto de Infraestruturas e instalações operacionais	Restritas a Lei 11.445/2007	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não
	Lei 11.445/2007+infraestrutura verde	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Participação e Controle Social	Sugerir opções de canais	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
	Exigir um canal	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não
Peculiaridades locais	Não contemplar	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim
	Determinar que cada ERI detalhe as peculiaridades locais	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Determinar critérios de acordo com as peculiaridades locais classificados pela ERI para adesão da norma	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Temporalidade	Definir prazos gerais para atendimento da norma	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim
	Definir prazos escalonados para adesão da norma definidos pela ERI	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO

A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Figura 21 - Alternativas consideradas pertinentes e viáveis para enfrentamento do problema regulatório



8.1. ALTERNATIVA 0 - NÃO REGULAR

Essa alternativa remete ao estado atual da prestação dos serviços no Brasil, no qual a evolução desses serviços estará sempre associada a ação pontual e emergencial dos atores governamentais. Embora sem custo regulatório direto, essa alternativa cobra elevados valores da

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

sociedade que podem ser associados a falta dos serviços prestados de forma organizada, sistemática e preventiva.

Para essa alternativa de não ação entende-se que cada Entidade Reguladora Infranacional (ERI) poderá elaborar seus próprios regulamentos, definindo as atividades competentes aos serviços de DMAPU, bem como conceitos e disposições de cada um dos requisitos. Nesse caso, a ANA perde a oportunidade de regular os serviços de DMAPU.

Há ainda outra possível razão contrária à essa alternativa que é a obrigação legal imposta pela Lei 11.445, de 2007, no seu Artigo 2º que se refere aos princípios fundamentais, no qual, exige a disponibilidade em áreas urbanas dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, sendo necessário o detalhamento desse componente a fim de garantir a prestatividade desse serviço.

> *IV - disponibilidade, nas áreas urbanas, de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, tratamento, limpeza e fiscalização preventiva das redes, adequados à saúde pública, à proteção do meio ambiente e à segurança da vida e do patrimônio público e privado; (Redação pela Lei nº 11.445, de 2007)*

8.2. ALTERNATIVA 1

Na alternativa 1, foram considerados os seguintes critérios:

- Serviços e Atividades: contemplar apenas os serviços e atividades considerados essenciais para o sistema de DMAPU.
- Glossário: apresentar as definições dos termos citados na norma;
- Responsabilidades: atribuir deveres apenas às ERIs;
- Conjuntos de infraestruturas e instalações operacionais: tratar o que consta na Lei 11.445/2007 mais a infraestrutura verde.
- Participação e controle social: sugerir canais de atendimento ao usuário;
- Peculiaridades locais: abordar um conjunto geral de atividades, de modo que cada ERI detalhe as peculiaridades locais e regionais;
- Temporalidade: definir prazos gerais para o atendimento da norma.

Nessa primeira alternativa regulatória, a ANA iniciaria a normativa de serviços e definições gerais dos serviços de DMAPU, de maneira bastante simplificada.

8.3. ALTERNATIVA 2

Na alternativa 2, foram considerados os seguintes critérios:

- Serviços e Atividades: contemplar apenas os serviços e atividades considerados essenciais para o sistema de DMAPU;
- Glossário: seriam apresentar as definições dos termos citados na norma;
- Responsabilidades: atribuir os deveres às ERIs, aos prestadores de serviços e aos titulares;
- Conjuntos de infraestruturas e instalações operacionais: tratar o que consta na Lei 11.445/2007 mais a infraestrutura verde;
- Participação e controle social: sugerir canais de atendimento ao usuário;
- Peculiaridades locais: abordar um conjunto geral de atividades, de modo que cada ERI detalhe as peculiaridades locais e regionais;
- Temporalidade: definir os prazos gerais para o atendimento da norma.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

A Alternativa 2 difere da Alternativa 1 no critério de responsabilidades, incluindo também os deveres de outros atores do serviço de DMAPU. Com tal alternativa, busca-se oferecer diretrizes aos executores do serviço, facilitando o entendimento da responsabilidade dos principais envolvidos diretamente na regulação da prestação dos serviços de DMAPU.

8.4. ALTERNATIVA 3

Na alternativa 3, foram considerados os seguintes critérios:

- Serviços e Atividades: contemplar todos os serviços e atividades do sistema de DMAPU;
- Glossário: apresentar as definições dos termos citados na norma;
- Responsabilidades: atribuir os deveres às ERIs, aos prestadores de serviços e aos titulares;
- Conjuntos de infraestruturas e instalações operacionais: tratar o que consta na Lei 11.445/2007 mais infraestrutura verde;
- Participação e controle social: sugerir canais de atendimento ao usuário;
- Peculiaridades locais: contemplar um conjunto geral de atividades, de modo que cada ERI detalhe as Peculiaridades locais e regionais;
- Temporalidade: definir os prazos gerais para o atendimento da norma;

Quanto ao aumento da complexidade, a Alternativa 3 acrescentou, em relação a Alternativa 2, a definição de todos os serviços e atividades do sistema de DMAPU. Caso se dê a escolha de tal alternativa, serão incluídas mais 15 atividades, além das 27 atividades consideradas como essenciais.

8.5. ALTERNATIVA 4

Na alternativa 4, foram considerados os seguintes critérios:

- Serviços e Atividades: contemplar todos os serviços e atividades do sistema de DMAPU;
- Glossário: apresentar as definições dos termos citados na norma;
- Responsabilidades: atribuir os deveres às ERIs, aos prestadores de serviços, aos titulares e aos usuários;
- Conjuntos de infraestruturas e instalações operacionais: tratar o que consta na Lei 11.445/2007 mais infraestrutura verde;
- Participação e controle social: sugerir canais de atendimento ao usuário;
- Peculiaridades locais: contemplar um conjunto geral de atividades, de modo que cada ERI detalhe as Peculiaridades locais e regionais;
- Temporalidade: definir os prazos escalonados para a incorporação das atividades.

A Alternativa 4 acrescentou, em relação a Alternativa 3, a atribuição de responsabilidades aos usuários do serviço de DMAPU. Com tal alternativa, busca-se oferecer diretrizes aos executores do serviço, entidades reguladoras e a sociedade em geral, de modo a atribuir deveres e direitos a quem também se beneficia e interfere na prestação adequada dos serviços. Além disso, com a escolha da Alternativa 4, são definidos prazos escalonados para a incorporação das atividades.

8.6. ALTERNATIVA 5

Na alternativa 5, foram considerados os seguintes critérios:

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

- Serviços e Atividades: contemplar todos os serviços e atividades do sistema de DMAPU;
- Glossário: apresentar definições consideradas pertinentes ao tema de DMAPU;
- Responsabilidades: atribuir os deveres às ERIs, aos prestadores de serviços, aos titulares e aos usuários;
- Conjuntos de infraestruturas e instalações operacionais: tratar o que consta na Lei 11.445/2007 mais infraestrutura verde;
- Participação e controle social: sugerir canais de atendimento ao usuário;
- Peculiaridades locais: abordar um conjunto geral de atividades, de modo que cada ERI detalhe as Peculiaridades locais e regionais;
- Temporalidade: definir os prazos escalonados para a incorporação das atividades.

A Alternativa 5 apresenta um glossário completo, com definições de todos os temas julgados como pertinentes na área de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas. Com tal acréscimo, busca-se atingir uma uniformização de conceitos a respeito do tema referentes aos serviços de DMAPU.

8.7. ALTERNATIVA 6

Na alternativa 6, foram considerados os seguintes critérios:

- Serviços e Atividades: contemplar todos os serviços e atividades do sistema de DMAPU;
- Glossário: apresentar as definições consideradas pertinentes ao tema de DMAPU;
- Responsabilidades: atribuir os deveres às ERIs, aos prestadores de serviços, aos titulares e aos usuários;
- Conjuntos de infraestruturas e instalações operacionais: tratar o que consta na Lei 11.445/2007 mais infraestrutura verde;
- Participação e controle social: sugerir canais de atendimento ao usuário;
- Peculiaridades locais: definir critérios relacionado a peculiaridades locais e regionais, mantendo a classificação a cargo da ERI;
- Temporalidade: definir os prazos escalonados para a adoção da NR, ficando a cargo da ERI a definição, com um prazo limitante.

A Alternativa 6 apresenta, de forma diferente das demais, a determinação de um conjunto de atividades, que vise contemplar Peculiaridades locais. A Alternativa 6 se caracteriza pela alternativa mais completa e com maior número de atores envolvidos, com alto grau de complexidade para sua implantação e uma normatização completa a respeito dos sistemas de DMAPU.

8.8. ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS DESCARTADAS

Durante o processo de escolha, cinco alternativas foram descartadas por serem entendidas que a sua seleção não atenderia por completo a resolução do problema regulatório bem como o atendimento aos objetivos da NR. Elas estão descritas e os critérios utilizados para sua exclusão são apresentados em seguida.

8.8.1. Alternativa 7

Na alternativa 7, foram considerados os seguintes critérios:

- Serviços e Atividades: seriam contemplados os serviços e atividades essenciais e complementares do sistema de DMAPU;

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

- Glossário: seriam apresentadas todas as definições consideradas pertinentes ao tema de DMAPU;
- Responsabilidades: seriam atribuídos deveres às ERIs, aos prestadores de serviços, aos titulares e aos usuários;
- Conjuntos de infraestruturas e instalações operacionais: Lei 11.445/2007 + infraestrutura verde;
- Participação e controle social: sugerir canais de atendimento ao usuário;
- Peculiaridades locais: seria contemplado um conjunto regionalizado de atividades que devam constar nos normativos das ERIs;
- Temporalidade: seriam definidos prazos escalonados para a incorporação das atividades.

Essa alternativa foi descartada devido ao critério Serviços e Atividades. Conforme citado anteriormente, esse critério foi separado em 3 classes, a saber: 1) Serviços e atividades essenciais, 2) Serviços e atividades essenciais + complementares, 3) Todos os serviços e atividades. Na classe 1 foram listadas 27 atividades, na classe 2, 40 atividades, e na classe 3, 42 atividades. Nota-se que o ganho entre as classes 2 e 3 era muito pequeno, justificando a exclusão da Alternativa 7.

8.8.2. Alternativa 8

Na alternativa 8, foram considerados os seguintes critérios:

- Serviços e Atividades: seriam contemplados todos os serviços e atividades do sistema de DMAPU;
- Glossário: não é necessário;
- Responsabilidades: seriam atribuídos deveres às ERIs, aos prestadores de serviços, aos titulares e aos usuários;
- Conjuntos de infraestruturas e instalações operacionais: Lei 11.445/2007 + infraestrutura verde;
- Participação e controle social: sugerir canais de atendimento ao usuário;
- Peculiaridades locais: seria contemplado um conjunto regionalizado de atividades que devam constar nos normativos das ERIs;
- Temporalidade: seriam definidos prazos escalonados para a incorporação das atividades.

Essa alternativa foi descartada devido ao critério Glossário. Na tomada de subsídios, 92% dos respondentes indicaram que a norma deveria conter um glossário com os termos técnicos de DMAPU mencionados. Logo, esse apelo popular levou ao descarte da alternativa que não contemplava esse item.

8.8.3. Alternativa 9

Na alternativa 9, foram considerados os seguintes critérios:

- Serviços e Atividades: seriam contemplados todos os serviços e atividades do sistema de DMAPU;
- Glossário: seriam apresentadas todas as definições consideradas pertinentes ao tema de DMAPU;

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

- Responsabilidades: seriam atribuídos deveres às ERIs, aos prestadores de serviços, aos titulares e aos usuários;
- Conjuntos de infraestruturas e instalações operacionais: restritos a Lei 11.445/2007;
- Participação e controle social: sugerir canais de atendimento ao usuário;
- Peculiaridades locais: seria contemplado um conjunto regionalizado de atividades que devam constar nos normativos das ERIs;
- Temporalidade: seriam definidos prazos escalonados para a incorporação das atividades.

Essa alternativa foi descartada devido ao critério Conjuntos de infraestruturas e instalações operacionais, em que são contempladas apenas aquelas descritas na Lei 11.445/2007, não considerando a infraestrutura verde. Considerou-se que essa norma tem como objetivo fomentar, estimular e implementar a modernização dos sistemas DMAPU, e, com a desconsideração da infraestrutura verde, essa alternativa não promoveria tal objetivo.

8.8.4. Alternativa 10

Na alternativa 10, foram considerados os seguintes critérios:

- Serviços e Atividades: seriam contemplados todos os serviços e atividades do sistema de DMAPU;
- Glossário: seriam apresentadas todas as definições consideradas pertinentes ao tema de DMAPU;
- Responsabilidades: seriam atribuídos deveres às ERIs, aos prestadores de serviços, aos titulares e aos usuários;
- Conjuntos de infraestruturas e instalações operacionais: Lei 11.445/2007 + infraestrutura verde;
- Participação e controle social: exigir canais de atendimento ao usuário;
- Peculiaridades locais: seria contemplado um conjunto regionalizado de atividades que devam constar nos normativos das ERIs;
- Temporalidade: seriam definidos prazos escalonados para a incorporação das atividades.

Essa alternativa foi descartada devido ao critério Participação e Controle Social, em que são exigidos canais de atendimento ao usuário. Essa alternativa foi descartada visando a autonomia das ERIs, atores considerados como os mais adequados para estabelecer as regras de participação e controle social em cada município ou blocos de municípios regulados.

8.8.5. Alternativa 11

Na alternativa 10, foram considerados os seguintes critérios:

- Serviços e Atividades: seriam contemplados todos os serviços e atividades do sistema de DMAPU;
- Glossário: seriam apresentadas todas as definições consideradas pertinentes ao tema de DMAPU;
- Responsabilidades: seriam atribuídos deveres às ERIs, aos prestadores de serviços, aos titulares e aos usuários;
- Conjuntos de infraestruturas e instalações operacionais: Lei 11.445/2007 + infraestrutura verde;

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

- Participação e controle social: sugerir canais de atendimento ao usuário;
- Peculiaridades locais: não contemplar;
- Temporalidade: definir os prazos gerais para o atendimento da norma.

Essa alternativa foi descartada devido ao critério Peculiaridades Locais, que se refere à opção que não contempla essas peculiaridades. A exclusão decorreu da constatação de que as características dos serviços de DMAPU devem se alterar em função dos contextos locais, por exemplo em relação à vulnerabilidade, porte populacional, condições de urbanização e índices pluviométricos. A consideração das peculiaridades locais e regionais está, inclusive, prevista na Lei nº 11.445.

9. POSSÍVEIS IMPACTOS DAS ALTERNATIVAS

9.1. ANÁLISE DE IMPACTOS DAS ALTERNATIVAS

Alternativa 0 - Manter a situação atual - não regulamentar

Para essa alternativa foram identificados os principais atores e impactos que ocorrem na atualidade considerando a ausência de marco regulatório para a prestação de serviços. Dessa forma, foram listados os principais impactos no **Quadro 17**.

Quadro 17 – Atores e impactos da Alternativa 0

Atores	Impactos Positivos	Impactos Negativos
ANA	Não ocorre custos adicionais de regulação	Sem atuação – falha no atendimento às competências legais
Entidades Reguladoras Infranacionais (ERI)	Sem atuação ou mantém o ritmo de contratos atuais; Não ocorre custos adicionais de regulação	Assimetria de informações em termos de regulação e transparência nos serviços de DMAPU
Titular / prestador de serviço	-	Aumento do custo de recuperação da infraestrutura no caso da ocorrência de desastres
Usuário	-	Aumento dos custos dos prejuízos materiais decorrentes de alagamentos e inundações; Piora na poluição dos corpos hídricos; Perda de vidas humanas

Considerando a Alternativa 0, que trata da manutenção da situação atual, sem regulamentação, ela terá como consequência a continuidade do enfrentamento pela sociedade dos impactos negativos da indefinição das atividades que compõem a prestação dos serviços de DMAPU, tais como aumento dos prejuízos materiais devido a alagamentos e inundações, deterioração na qualidade da água dos corpos hídricos e perda de vidas humanas. Apesar dessa alternativa ferir as exigências legais, visto que a Lei nº 9.984/2000 obriga a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) a editar normas de referência para a prestação de serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas (DMAPU) e que sem regulamentação, a ANA não pode cumprir suas competências legais, resultando em uma falha regulatória significativa, ela foi mantida na análise das alternativas.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Alternativa 1

Para a Alternativa 1 foram identificados os principais atores e impactos trazidos no Quadro 18.

Quadro 18 – Atores e impactos da Alternativa 1

Atores	Impactos Positivos	Impactos Negativos
ANA	Atuação propositiva dentro de suas competências	Aumento dos custos com comunicação; Aumento dos custos com capacitação; Aumento dos custos com elaboração de normas de referência.
Entidade Reguladora Infranacional	Ampliação da área de atuação e da competência em DMAPU	Aumento dos custos com fiscalização; Aumento dos custos com monitoramento das normas de referência; Aumento dos custos com elaboração de normas para regulação dos serviços de DMAPU.
Titular	-	Aumento dos custos com pessoal e para execução das atividades consideradas essenciais em DMAPU.
Prestador de serviço	Melhoria na prestação de um serviço público de qualidade	Aumento dos custos com pessoal e para execução das atividades consideradas essenciais em DMAPU.
Usuário	Valorização de imóveis; Redução do tempo em congestionamento; Redução da poluição nos corpos hídricos; Usufruto de um serviço público com qualidade.	Potencial aumento dos custos de medidas individuais de controle dos excedentes de escoamento; Potencial pagamento pelos serviços de DMAPU.

Na Alternativa 1, a regulamentação básica permite que a ANA atue de forma propositiva dentro de suas competências. As ERIs terão a oportunidade de ampliar sua área de atuação e competência em DMAPU, resultando em uma fiscalização mais eficiente. No entanto, essa alternativa traz consigo um aumento significativo nos custos de comunicação, capacitação e elaboração de normas de referência. As ERIs também enfrentarão maiores custos de fiscalização e monitoramento das normas. Os titulares e prestadores de serviços terão que arcar com custos adicionais de pessoal e execução das atividades essenciais em DMAPU. Os usuários podem enfrentar um aumento nos custos individuais de controle dos excedentes de escoamento e no pagamento pelos serviços de DMAPU, mas se beneficiará com a valorização dos imóveis, a redução do tempo em congestionamentos, redução da poluição nos corpos hídricos e a melhoria da qualidade dos serviços públicos.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Alternativa 2

A **Alternativa 2** avança em relação a Alternativa 1 ao atribuir responsabilidades aos titulares e prestadores, além das ERIs. Seus respectivos atores e impactos são trazidos no Quadro 19.

Quadro 19 – Atores e impactos da Alternativa 2

Atores	Impactos Positivos	Impactos Negativos
ANA	Atuação propositiva dentro de suas competências	Aumento dos custos com comunicação; Aumento dos custos com capacitação; Aumento dos custos com elaboração de normas de referência.
Entidade Reguladora Infranacional	Ampliação da área de atuação e da competência em DMAPU	Aumento dos custos com fiscalização; Aumento dos custos com monitoramento das normas de referência; Aumento dos custos com elaboração de normas para regulação dos serviços de DMAPU.
Titular	Definição clara de responsabilidades	Aumento dos custos com pessoal e para execução das atividades consideradas essenciais em DMAPU.
Prestador de serviço	Definição clara de responsabilidades Melhoria na prestação de um serviço público de qualidade	Aumento dos custos com pessoal e para execução das atividades consideradas essenciais em DMAPU.
Usuário	Valorização de imóveis; Redução do tempo em congestionamento; Redução da poluição nos corpos hídricos; Usufruto de um serviço público com qualidade.	Potencial aumento dos custos de medidas individuais de controle dos excedentes de escoamento; Potencial pagamento pelos serviços de DMAPU.

Na Alternativa 2, a definição clara de responsabilidades entre titulares e prestadores de serviços resulta em uma melhoria significativa na prestação de serviços públicos. A ANA continuará atuando dentro de suas competências, enquanto as ERIs expandem suas atividades. Além dos custos adicionais de comunicação, capacitação e elaboração de normas, os titulares e prestadores enfrentarão aumentos nos custos de pessoal e de execução das atividades essenciais. A sociedade se beneficiará com a valorização dos imóveis, a redução do tempo em congestionamentos e a redução da poluição nos corpos hídricos, usufruindo de um serviço público de qualidade. No entanto, os usuários também podem enfrentar um aumento nos custos de medidas individuais de controle na dos excedentes de escoamento e de pagamento pelos serviços de DMAPU.

Alternativa 3

A **Alternativa 3** difere da Alternativa 2 considerando serviços além daqueles considerados essenciais. Os atores e impactos da Alternativa são mostrados no Quadro 20.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Quadro 20 – Atores e impactos da Alternativa 3

Atores	Impactos Positivos	Impactos Negativos
ANA	Atuação propositiva dentro de suas competências	Aumento dos custos com comunicação; Aumento dos custos com capacitação; Aumento dos custos com elaboração de normas de referência.
Entidade Reguladora Infranacional	Ampliação da área de atuação e da competência em DMAPU	Aumento adicional dos custos com fiscalização; Aumento dos custos com monitoramento das normas de referência; Aumento dos custos com elaboração de normas para regulação dos serviços de DMAPU.
Titular	Definição clara de responsabilidades	Aumento dos custos com pessoal e para execução de todas as atividades consideradas em DMAPU.
Prestador de serviço	Definição clara de responsabilidades Melhoria na prestação de um serviço público de qualidade	Aumento adicional dos custos com pessoal e para execução de todas as atividades em DMAPU.
Usuário	Valorização de imóveis; Redução do tempo em congestionamento; Redução da poluição nos corpos hídricos; Redução de perdas de vida; Usufruto de um serviço público com qualidade.	Potencial aumento dos custos de medidas individuais de controle dos excedentes de escoamento; Potencial pagamento adicional pelos serviços de DMAPU.

Na Alternativa 3, a inclusão de serviços além dos essenciais amplia o escopo dos serviços prestados, resultando em uma melhoria ainda maior na qualidade dos serviços públicos. A sociedade se beneficiará com a valorização dos imóveis, a redução do tempo em congestionamentos, a redução da poluição nos corpos hídricos e a redução de perdas de vidas humanas.

Impactos positivos além dos apresentados no Quadro 20, incluem a potencial atração de investimentos privados devido à maior segurança e clareza regulatória, e a melhoria na saúde pública devido à redução da poluição e de alagamentos e inundações.

Alternativa 4

A **Alternativa 4** considera, além de todos os aspectos da Alternativa 3, a reponsabilidade aos usuários e prazos escalonados para adesão à NR. Os atores e impactos da Alternativa 4 são mostrados no Quadro 21.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Quadro 21 – Atores e impactos da Alternativa 4

Atores	Impactos Positivos	Impactos Negativos
ANA	Atuação propositiva dentro de suas competências	Aumento dos custos com comunicação; Aumento dos custos com capacitação; Aumento dos custos com elaboração de normas de referência.
Entidade Reguladora Infranacional	Ampliação da área de atuação e da competência em DMAPU	Aumento adicional dos custos com fiscalização; Aumento dos custos com monitoramento das normas de referência; Aumento dos custos com elaboração de normas para regulação dos serviços de DMAPU.
Titular	Definição clara de responsabilidades Maior tempo para planejamento de como cumprir a norma para municípios menos preparados para sua adoção	Aumento dos custos com pessoal e para execução de todas as atividades em DMAPU.
Prestador de serviço	Definição clara de responsabilidades Melhoria na prestação de um serviço público de qualidade	Aumento adicional dos custos com pessoal e para execução de todas as atividades em DMAPU.
Usuário	Definição clara de responsabilidades; Valorização de imóveis; Redução do tempo em congestionamento; Redução da poluição nos corpos hídricos; Redução de perdas de vida; Usufruto de um serviço público com qualidade.	Aumento dos custos de medidas individuais de controle dos excedentes de escoamento; Atraso na resolução do problema regulatório; Potencial pagamento adicional pelos serviços de DMAPU.

Na Alternativa 4, a definição clara de responsabilidades e a implementação de prazos escalonados permitem um planejamento mais controlado e gradual, especialmente para municípios menos preparados para adoção da NR. A sociedade se beneficiará com a valorização dos imóveis, a redução do tempo em congestionamentos, a redução da poluição nos corpos hídricos e a redução de perdas de vidas. Impactos positivos adicionais incluem a possibilidade de adaptação gradual às novas regulamentações, permitindo que entidades menores e menos preparadas desenvolvam capacidades ao longo do tempo. No entanto, os impactos negativos podem incluir uma possível dificuldade inicial de compreensão sobre os prazos e etapas a serem cumpridas, e a necessidade de um sistema robusto de monitoramento para garantir que os prazos sejam cumpridos adequadamente.

Alternativa 5

A **Alternativa 5** incorpora à Alternativa 4 um glossário mais completo. Os atores e impactos da Alternativa 5 são mostrados no Quadro 22.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Quadro 22 – Atores e impactos da Alternativa 5

Atores	Impactos Positivos	Impactos Negativos
ANA	Atuação propositiva dentro de suas competências	Aumento dos custos com comunicação; Aumento dos custos com capacitação; Aumento dos custos com elaboração de normas de referência.
Entidade Reguladora Infranacional	Ampliação da área de atuação e da competência em DMAPU; Padronização e clareza de definições de terminologias e nomenclaturas	Aumento adicional dos custos com fiscalização; Aumento dos custos com monitoramento das normas de referência; Aumento dos custos com elaboração de normas para regulação dos serviços de DMAPU.
Titular	Definição clara de responsabilidades Padronização e clareza de definições de terminologias e nomenclaturas	Aumento dos custos com pessoal e para execução de todas as atividades em DMAPU.
Prestador de serviço	Definição clara de responsabilidades Melhoria na prestação de um serviço público de qualidade Padronização e clareza de definições de terminologias e nomenclaturas	Aumento adicional dos custos com pessoal e para execução de todas as atividades em DMAPU.
Usuário	Definição clara de responsabilidades; Padronização e clareza de definições de terminologias e nomenclaturas; Valorização de imóveis; Redução do tempo em congestionamento; Redução da poluição nos corpos hídricos; Redução de perdas de vida; Usufruto de um serviço público com qualidade.	Aumento dos custos de medidas individuais de controle dos excedentes de escoamento; Potencial pagamento adicional pelos serviços de DMAPU.

Na Alternativa 5, a inclusão de um glossário completo padroniza e esclarece as definições de terminologias e nomenclaturas, facilitando a comunicação e o entendimento entre os atores envolvidos. Isso é especialmente relevante para a implementação de soluções de infraestrutura verde, que frequentemente envolvem conceitos técnicos e inovadores que podem ser mal compreendidos sem uma definição clara.

A sociedade se beneficiará de várias maneiras, incluindo a valorização dos imóveis, a redução do tempo em congestionamentos, a redução da poluição nos corpos hídricos e a redução de perdas de vidas. Com a clareza terminológica, projetos utilizando infraestrutura verde podem ser mais facilmente planejados, implementados e mantidos, aumentando a resiliência urbana e melhorando a qualidade de vida.

Alternativa 6

A **Alternativa 6** possibilita as ERIs determinar um conjunto de atividades que reflita as características locais e regionais, devendo estas serem detalhadas na NR. Os impactos da Alternativa 6 são mostrados no Quadro 23.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Quadro 23 – Atores e impactos da Alternativa 6

Atores	Impactos Positivos	Impactos Negativos
ANA	Atuação propositiva dentro de suas competências	Aumento dos custos com comunicação; Aumento dos custos com capacitação; Aumento dos custos com elaboração de normas de referência.
Entidade Reguladora Infranacional	Ampliação da área de atuação e da competência em DMAPU; Clareza das atividades que reflitam as Peculiaridades locais; Padronização e clareza de definições de terminologias e nomenclaturas	Aumento adicional dos custos com fiscalização; Aumento dos custos com monitoramento das normas de referência; Aumento dos custos com elaboração de normas para regulação dos serviços de DMAPU.
Titular	Definição clara de responsabilidades Padronização e clareza de definições de terminologias e nomenclaturas	Aumento dos custos com pessoal e para execução de todas as atividades em DMAPU.
Prestador de serviço	Definição clara de responsabilidades Melhoria na prestação de um serviço público de qualidade Padronização e clareza de definições de terminologias e nomenclaturas	Aumento adicional dos custos com pessoal e para execução de todas as atividades em DMAPU.
Usuário	Definição clara de responsabilidades; Padronização e clareza de definições de terminologias e nomenclaturas; Valorização de imóveis; Redução do tempo em congestionamento; Redução da poluição nos corpos hídricos; Redução de perdas de vida; Usufruto de um serviço público com qualidade.	Aumento dos custos de medidas individuais de controle dos excedentes de escoamento; Potencial pagamento adicional pelos serviços de DMAPU.

Na Alternativa 6, o detalhamento das atividades refletindo as peculiaridades locais e regionais resulta em padronização e clareza nas definições de terminologias e nomenclaturas. Isso proporciona uma melhor adaptação das normas às características específicas de cada região. A sociedade se beneficiará com a valorização dos imóveis, a redução do tempo em congestionamentos, a redução da poluição nos corpos hídricos e a redução de perdas de vidas.

Impactos positivos adicionais, incluem a maior relevância e eficácia das regulamentações devido à sua adaptação às condições locais, e o potencial aumento da cooperação entre autoridades locais e nacionais. No entanto, impactos negativos podem incluir a complexidade adicional na elaboração e atualização das normas de referência, e a necessidade de um sistema de monitoramento eficaz para garantir que as atividades sejam cumpridas conforme planejado.

Por fim, a análise detalhada das alternativas regulatórias para a escolha da alternativa mais adequada para o serviço de DMAPU, revela uma complexidade significativa em termos de custos e benefícios para todos os envolvidos. Cada alternativa apresenta vantagens claras, como a padronização e clareza das normas, melhoria na qualidade dos serviços públicos, diminuição de perdas de vidas e redução dos impactos ambientais. No entanto, também são evidentes os desafios, incluindo o aumento dos custos operacionais, a necessidade de capacitação contínua e a adaptação às exigências regulatórias, o que tem um impacto significativo no âmbito regulatório.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

9.2. ANÁLISE DE IMPACTOS DAS ALTERNATIVAS EM MICRO E PEQUENA EMPRESAS

O Decreto nº 10.411/2020 solicita que que sejam avaliados os impactos das alternativas descritas anteriormente sobre as microempresas e as empresas de pequeno porte. Para tanto, deve-se entender que a Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, que institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte (Sociedade empresária, a sociedade simples, a empresa individual de responsabilidade limitada e o empresário a que se refere o art. 966 da Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil), devidamente registrados no Registro de Empresas Mercantis ou no Registro Civil de Pessoas Jurídicas). Elas devem ser atender aos seguintes requisitos:

I - no caso da microempresa, aufira, em cada ano-calendário, receita bruta igual ou inferior a R$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais); e

II - no caso de empresa de pequeno porte, aufira, em cada ano-calendário, receita bruta superior a R$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais) e igual ou inferior a R$ 4.800.000,00 (quatro milhões e oitocentos mil reais)".

Portanto, empresas que não se adequem aos requisitos sobre o limite de faturamento não podem usufruir dos benefícios e preferências concedidos a essas categorias em processos de licitação e concessão de serviços públicos.

Tendo como exemplo a NOVACAP (prestadora do serviço público de DMAPU do DF), observa-se que no documento de prestação de contas da empresa do primeiro trimestre de 2020, ela tem um capital social em torno de quase R$ 27 milhões de reais, manipulando cerca de quase R$7 milhões de receitas correntes. Logo, o porte de empresas que prestam serviço de DMAPU não podem ser considerados nem microempresa, tampouco empresa de pequeno porte.

Sendo assim, essas categorias se caracterizam dentro desta AIR como parte integrante da sociedade, identificado como um dos atores impactados sobre as alternativas regulatórias escolhidas, não havendo impacto diferenciado sobre elas. No Quadro 22 foram compilados os impactos em referentes a essa categoria das 7 alternativas estudadas.

Quadro 24 – Resumo dos Impactos sobre Micro e Pequenas Empresas

Atores	Alternativa	Impactos Positivos	Impactos Negativos
Sociedade – Incluindo Micro e Pequenas Empresas	0	-	Aumento dos custos dos prejuízos materiais decorrentes de alagamentos e inundações; Piora na poluição dos corpos hídricos; Perda de vidas humanas
	1	Valorização de imóveis; Redução do tempo em congestionamento; Redução da poluição nos corpos hídricos; Usufruto de um serviço público com qualidade.	Potencial aumento dos custos de medidas individuais de controle dos excedentes de escoamento; Potencial pagamento pelos serviços de DMAPU.
	2	Valorização de imóveis; Redução do tempo em congestionamento; Redução da poluição nos corpos hídricos;	Potencial aumento dos custos de medidas individuais de controle dos excedentes de escoamento; Potencial pagamento pelos serviços de DMAPU.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

		Usufruto de um serviço público com qualidade.	
	3	Valorização de imóveis; Redução do tempo em congestionamento; Redução da poluição nos corpos hídricos; Redução de perdas de vida; Usufruto de um serviço público com qualidade.	Potencial aumento dos custos de medidas individuais de controle dos excedentes de escoamento; Potencial pagamento adicional pelos serviços de DMAPU.
	4	Definição clara de responsabilidades; Valorização de imóveis; Redução do tempo em congestionamento; Redução da poluição nos corpos hídricos; Redução de perdas de vida; Usufruto de um serviço público com qualidade.	Aumento dos custos de medidas individuais de controle dos excedentes de escoamento; Atraso na resolução do problema regulatório; Potencial pagamento adicional pelos serviços de DMAPU.
	5	Definição clara de responsabilidades; Padronização e clareza de definições de terminologias e nomenclaturas; Valorização de imóveis; Redução do tempo em congestionamento; Redução da poluição nos corpos hídricos; Redução de perdas de vida; Usufruto de um serviço público com qualidade.	Aumento dos custos de medidas individuais de controle dos excedentes de escoamento; Potencial pagamento adicional pelos serviços de DMAPU.
	6	Definição clara de responsabilidades; Padronização e clareza de definições de terminologias e nomenclaturas; Valorização de imóveis; Redução do tempo em congestionamento; Redução da poluição nos corpos hídricos; Redução de perdas de vida; Usufruto de um serviço público com qualidade.	Aumento dos custos de medidas individuais de controle dos excedentes de escoamento; Potencial pagamento adicional pelos serviços de DMAPU.

10.ANÁLISE COMPARATIVA DAS ALTERNATIVAS

Após a determinação das alternativas regulatórias, foi iniciada a etapa de análise e comparação das alternativas. Para isso, optou-se pela utilização da Análise Multicritério, método reconhecido pelo Decreto nº 10.411, de 30 de junho de 2020. Essa escolha se deve à sua flexibilidade, permitindo avaliar o desempenho das diferentes opções à luz de vários critérios, muitas vezes divergentes, essenciais para a tomada de decisão.

10.1. ANÁLISE MULTICRITÉRIO BENEFÍCIO-RISCO

Atualmente, existem diversos métodos de análise multicritério. Para esta AIR, optou-se por uma avaliação em separado dos benefícios e dos riscos e a junção das duas por meio de uma análise

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

gráfica que coloca os benefícios nas ordenadas e os riscos nas abscissas. Essa forma de avaliação foi concebida de forma personalizada para a escolha da alternativa regulatória em tela. A motivação para agregar de forma separada os critérios referentes aos benefícios daqueles referentes aos riscos foi evitar efeitos de compensação entre critérios relacionados aos benefícios e aos riscos das alternativas, considerados critérios de diferentes naturezas.

A agregação dos critérios de benefícios e posteriormente os de riscos foi realizada pelo Processo Analítico Hierárquico (*Analytic Hierarchy Process* – AHP). A escolha da AHP se deve à sua robustez, facilidade de aplicação considerando-se critérios qualitativos e ao amplo conhecimento e domínio da técnica por parte da equipe técnica.

O AHP é uma ferramenta para a tomada de decisões utilizando critérios diversos, proporcionando uma estrutura sistemática para avaliar e comparar alternativas de forma a considerar todos os critérios relevantes de maneira estruturada e lógica. As etapas da análise consistem na: (i) definição dos níveis hierárquicos dos critérios e sub-critérios, (ii) comparações binárias dos critérios segundo a escala de Saaty; (iii) Comparações binárias das alternativas segundo cada critério, através da escala de Saaty; (iv) verificação da consistência das avaliações; (v) obtenção da ordem de prioridade das alternativas.

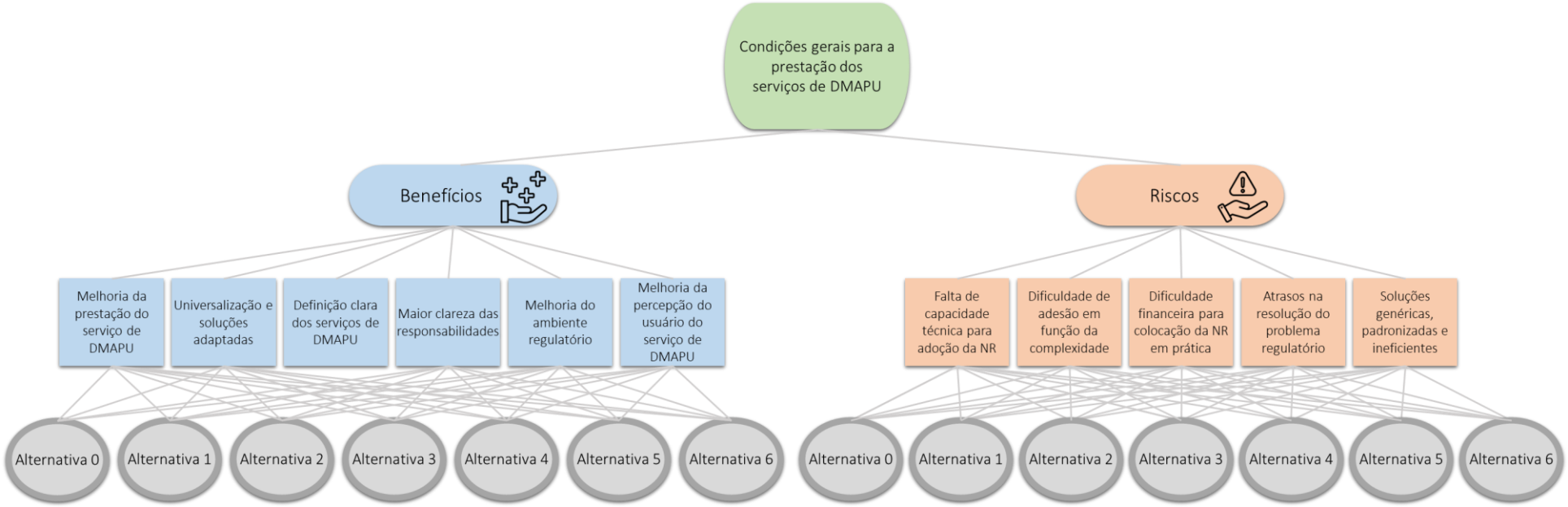
Conforme exposto acima, a primeira etapa é a definição e hierarquização dos critérios de benefícios e riscos, expressos no subitem a seguir.

10.2. DEFINIÇÃO DOS CRITÉRIOS E RESPECTIVOS PESOS

A primeira etapa da análise multicritério é a escolha dos critérios, que representam os fatores importantes para a tomada de decisão. Assim, foi realizado um *brainstorming* seguido de discussão da equipe técnica para a seleção dos critérios considerados relevantes inicialmente para os critérios relacionados aos benefícios e posteriormente para os critérios de risco. Após o *brainstorm* houve a eliminação dos critérios que foram considerados pouco sensíveis, que não diferenciavam as alternativas regulatórias e redundantes. Assim seguiram para a avaliação seis critérios relacionados aos benefícios e cinco critérios relacionados aos riscos. Dos critérios associados ao risco percebeu-se que dois tinham avaliação redundantes (Falta de capacidade técnica para adoção da NR e Dificuldade de adesão em função da complexidade), optou-se assim por avaliá-los em conjunto. A separação em benefícios e riscos criou duas estruturas hierárquicas, conforme mostra a Figura 22. Nos Quadro 25 e 21 são apresentados os critérios, de benefícios e de riscos respectivamente, utilizados para a análise multicritério.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Figura 22 - Estrutura Hierárquica da avaliação Benefício-Risco



Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO

A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Quadro 25 - Critérios de benefício utilizados na análise

OBJETIVO	CRITÉRIO	DEFINIÇÃO
Melhorar a condição geral dos serviços de DMAPU	**Melhoria da prestação de serviço de DMAPU**	O ato regulatório deve oferecer subsídios para a prestação de serviços de DMAPU com a maior qualidade possível. Quanto maior a quantidade de requisitos para boa execução dos serviços de DMAPU nos atos regulatórios, melhor será a alternativa.
Atingir a universalização proposta pela lei nº 14.026/2020 para os serviços de DMAPU, além de maximizar o respeito às peculiaridades locais nas soluções propostas	**Universalização e soluções adaptadas**	O ato regulatório deve permitir universalização do acesso ao serviço de DMAPU, considerando o uso de soluções adequadas para os diferentes contextos locais e regionais. Quanto maior o detalhamento das questões relacionadas às Peculiaridades locais no ato regulatório, maior será a probabilidade de que sejam respeitadas as peculiaridades locais e o alcance da universalização, e por consequência melhor será a alternativa.
Maximizar a padronização da prestação do serviço de DMAPU	**Definição clara dos serviços de DMAPU**	O ato regulatório deve padronizar itens considerados como serviços de DMAPU, independentemente da localização geográfica em que os serviços serão aplicados, a infraestrutura utilizada e as soluções existentes. Quanto maior a clareza na abordagem dos serviços no ato regulatório, maior será a padronização dos serviços, e por consequência melhor será a alternativa.
Definir claramente os atores responsáveis pelos serviços e atividades de DMAPU.	**Maior clareza das responsabilidades**	O ato regulatório deve atribuir responsabilidades de forma clara e concisa. Quanto mais claras as responsabilidades para cada grupo de atores, melhor a alternativa.
Maximizar a qualidade e a efetividade da regulamentação dos serviços de DMAPU	**Melhoria do ambiente regulatório**	O ato regulatório deve aprimorar os instrumentos normativos e organizacionais do serviço de DMAPU, contribuindo para harmonizar e sistematizar o procedimento de regulamentação. O equilíbrio entre o detalhamento e a possibilidade de adaptação do instrumento normativo pela ERI deve ser buscado. Quanto maior o equilíbrio entre detalhamento e adaptabilidade da NR, melhor a alternativa.
Melhorar a percepção do usuário a respeito dos serviços de DMAPU, maximizando o sentimento de envolvimento e responsabilidade	**Melhoria da percepção do usuário do serviço de DMAPU**	O ato regulatório deve auxiliar na mudança de percepção do usuário do serviço de DMAPU, evidenciando a necessidade de compartilhar responsabilidades com os prestadores de serviço. Quanto maior a integração do usuário ao sistema de DMAPU e mais clara a NR, melhor a alternativa.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Quadro 26 - Critérios de risco utilizados na análise

OBJETIVO	CRITÉRIO	DEFINIÇÃO
Minimizar a baixa adesão à norma devido à falta de recursos humanos e materiais e à sua complexidade	**Falta de capacidade técnica para adoção da NR / Dificuldade de adesão em função da complexidade**	O ato regulatório pode ter sua implantação dificultada nos municípios devido à carência de profissionais técnicos, habilitados como mão de obra qualificada, bem como de recursos materiais. Além disso, um ato regulatório muito complexo ou pouco flexível pode gerar desestímulo à sua adoção. Quanto maior a complexidade do ato regulatório, maior o risco de sua não adoção e, por consequência, pior a alternativa.
Minimizar problemas relacionados à falta de recursos financeiros para implantação da norma	**Dificuldade financeira para colocação da NR em prática**	O ato regulatório pode gerar demandas com custos elevados para sua implantação, levando à baixa adesão à norma. Quanto maior a obrigatoriedade de execução de serviços e atividades, maior o custo e, por consequência, maior o risco de sua não adoção e pior a alternativa.
Minimizar possíveis atrasos e demoras na resolução do problema regulatório	**Atrasos na resolução do problema regulatório**	O ato regulatório pode apresentar diretrizes demasiadamente complexas, atrasando a resolução do problema regulatório. Além disso, prazos escalonados para sua adoção podem aumentar ainda mais o prazo de implantação da NR. Quanto maior a complexidade da alternativa, maior o tempo de implantação necessário e consequentemente pior a alternativa. Além disso, o escalonamento de prazos pode gerar um atraso ainda maior na adoção da NR, e, dessa forma, mais arriscada e pior a alternativa.
Minimizar o desenvolvimento e implantação de soluções genéricas, padronizadas e ineficientes nos sistemas de DMAPU	**Soluções genéricas, padronizadas e ineficientes**	O ato regulatório pode levar ao uso de soluções genéricas e padronizadas, desconsiderando características e peculiaridades locais, acabando por se tornar ineficiente. Quanto menos a NR considerar as peculiaridades locais, mais arriscada e pior a alternativa.

Após a definição dos critérios de risco e benefício, o próximo passo foi a definição dos pesos de cada critério (julgamento intercritério). No método AHP, a definição de pesos é feita por meio de comparação paritária dos critérios, adotando-se a escala que varia de 1 a 9. O critério de benefício com maior peso foi "*Melhoria da prestação do serviço de DMAPU"* e os critérios de risco com maior peso foram "*Falta de capacidade técnica para adoção da NR e "Dificuldade de adesão em função da complexidade*". Nas Tabelas 4 e 5 são resumidos os pesos definidos para cada critério.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Tabela 4 - Pesos dos critérios de benefício

CRITÉRIOS DE BENEFÍCIO	
Critério	**Peso**
Melhoria da prestação do serviço de DMAPU	37,5%
Universalização com adaptação às Peculiaridades locais	30,1%
Definição clara dos serviços de DMAPU	16,9%
Maior clareza das responsabilidades	6,1%
Melhoria do ambiente regulatório	6,0%
Melhoria da percepção do usuário do serviço de DMAPU	3,4%

Tabela 5 - Pesos dos critérios de risco

CRITÉRIOS DE RISCOS	
Critério	**Peso**
Falta de capacidade técnica para adoção da NR e Dificuldade de adesão em função da complexidade	46,9%
Dificuldade financeira para colocação da NR em prática	33,0%
Atrasos na resolução do problema regulatório	14,8%
Soluções genéricas, padronizadas e ineficientes	5,3%

10.3. COMPARAÇÃO DAS ALTERNATIVAS NO AHP

O passo seguinte do método AHP é aplicar o mesmo procedimento de comparação, analisando-se a importância par a par das alternativas em relação a cada critério (julgamento intracritério). Foram obtidas as matrizes de importâncias paritárias das alternativas entre os 11 critérios definidos anteriormente. Na Figura 23 são apresentados os resultados do desempenho de cada alternativa em relação aos critérios de benefício e na Figura 24 em relação aos critérios de risco.

Vale ressaltar que todas as razões de consistências (RC) calculadas, tanto para o julgamento intercritério quanto para o julgamento intracritério, resultaram em valores inferiores a 12%, concluindo que as análises de importância foram realizadas de forma coerente visto o grande número de critérios.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Figura 23 - Desempenho das alternativas quanto aos critérios de benefícios.

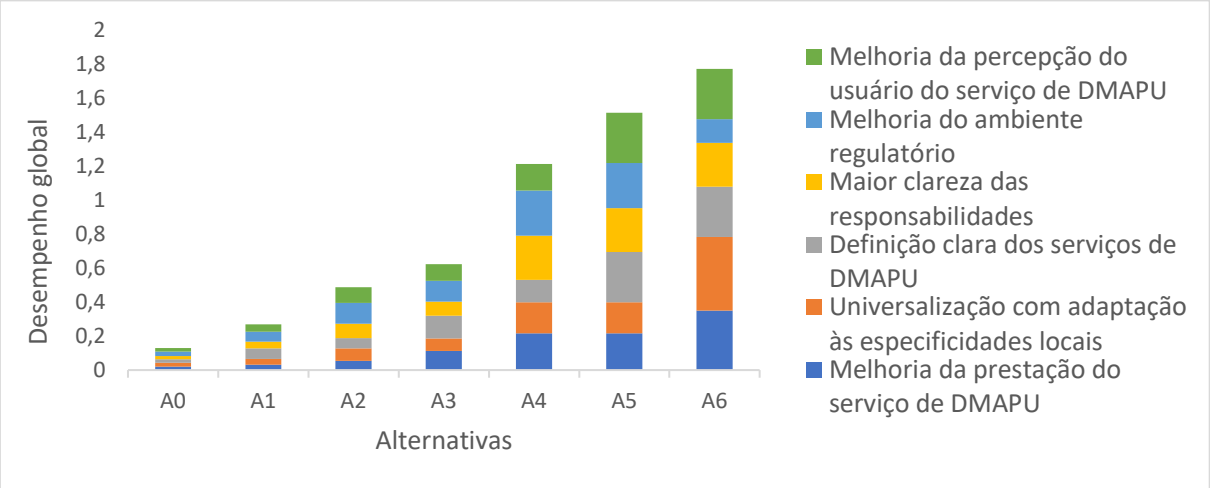
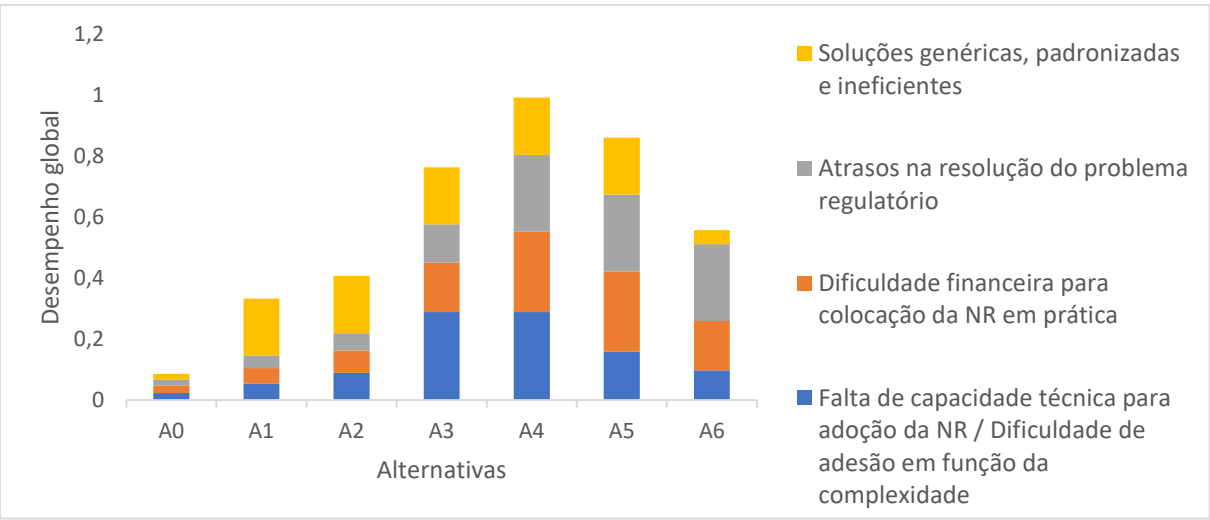


Figura 24 - Desempenho das alternativas quanto aos critérios de riscos



Desta forma, as notas finais das alternativas são expressas na Tabela 6 e resumidas graficamente na Figura 25.

Tabela 6 - Notas finais das Alternativas comparadas

Alternativa	Nota final dos critérios de Benefícios	Nota final dos critérios de Riscos
A0	0,021	0,023
A1	0,040	0,058
A2	0,068	0,085
A3	0,103	0,217
A4	0,195	0,269
A5	0,227	0,208
A6	**0,345**	**0,139**

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

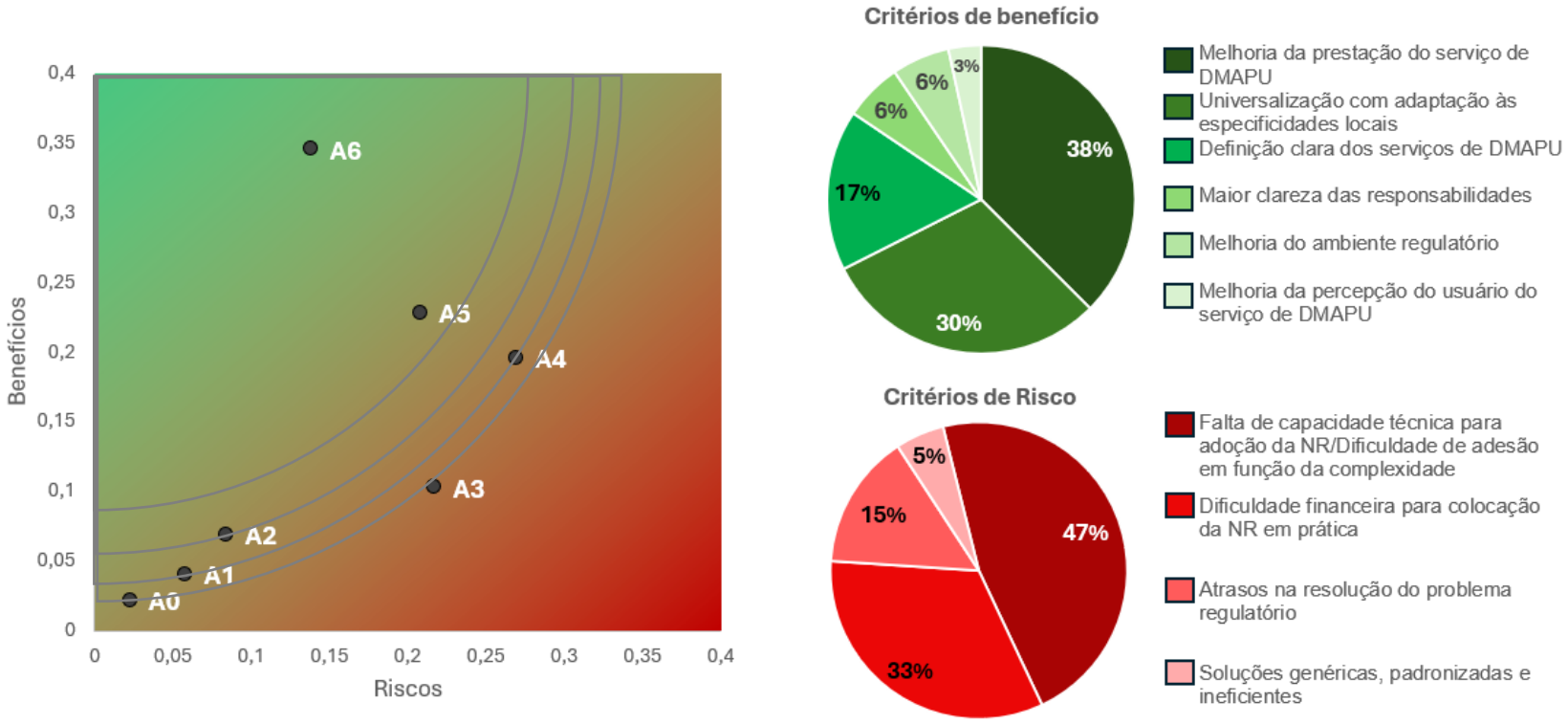
A alternativa regulatória mais adequada é aquela que apresenta maior nota de benefícios e menor nota de risco, assim ao observar o gráfico benefício-risco, Figura 25, as melhores alternativas são aquelas que ficam mais próximas do seu canto superior esquerdo, ou seja, as alternativas mais adequadas são aquelas menos distantes ao ponto de ideal.

Ante o exposto, a ordem de classificação das alternativas da mais adequada a menos adequada: Alterativa 6, seguida das Alternativas 5 e 2. As Alternativas 1 e 4 vêm empatadas no quarto lugar do ranking, e no quinto lugar do ranking vêm as Alternativas 3 e 0. Dessa forma, para resposta ao problema regulatório foi selecionada Alternativa 6 e as estratégias para sua implantação serão apresentadas no capítulo 11.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO

A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Figura 25 - Resumo dos resultados da Análise Benefício Risco, com os respectivos pesos dos critérios



Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO

A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

11. ESTRATÉGIAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DA ALTERNATIVA SUGERIDA, ACOMPANHADA DAS FORMAS DE MONITORAMENTO E DE AVALIAÇÃO

A norma de Condições para estruturação dos serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas traz consigo uma visão de mudança de comportamento para o setor. Ela traz aos atores envolvidos uma melhor definição das atividades que compõem o serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas e se espera por consequência uma adequação das formas existentes de prestação dos serviços de DMAPU.

A adoção desta NR pelos titulares e pelas ERIs passa por duas estratégias: i) o acesso a recursos financeiros e ii) atuação da ANA na divulgação e convencimento dos atores envolvidos. A primeira estratégia é legalmente assegurada, nos termos do art. 4º-B, da Lei nº 9.984/2000, e do Inciso III do art. 50 da Lei nº 11.445/2007, visto que a adoção das NRs e a continuidade de sua observância são condições para viabilizar o acesso aos recursos públicos federais e à contratação de financiamentos com recursos da União.

A ações da ANA para fomentar a adoção da NR pelos titulares e pelas ERIs serão detalhadas nos itens a seguir. Além disso, esse capítulo traz uma análise dos efeitos e riscos do ato regulatório. Finalmente, configurada a implementação da NR, há a necessidade de comprovação da observância de adoção da NR, a premissa para essa ação é trazida ainda neste capítulo e está descrita na NR.

11.1. ANÁLISE DA ALTERNATIVA REGULATÓRIA SELECIONADA

A alternativa regulatória selecionada visa melhorias significativas para a população em geral por meio da busca da solução para o problema regulatório de “Indefinição das atividades que compõem a prestação dos serviços de DMAPU”.

A implementação dessa alternativa impacta positivamente a população em geral trazendo proteção da vida, do meio ambiente e do patrimônio público e privado, com a redução dos riscos à saúde pública e conservação dos recursos naturais. Além do mais, ela trará maior equidade social visto que a população mais desassistida, em geral, é a que ocupa as áreas urbanas mais vulneráveis aos impactos negativos causados pela indefinição das atividades que compõem a prestação dos serviços de DMAPU.

A alternativa regulatória selecionada é aquela mais completa e complexa. Ela trará benefícios ao permitir uma padronização dos serviços e atividades, além dos conjuntos de infraestruturas e instalações operacionais, inclusive da infraestrutura verde. Além disso ela traz definições que permitirão a uniformização de conceitos, o que avança contra a causa-raiz tratada. A NR traz responsabilidades claras a todos os atores envolvidos, corroborando com a uma expectativa externalizada na TS.

A participação social está contemplada na NR por meio do estabelecimento de padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação social e acesso à informação. Os mecanismos de participação social podem ser constituídos de debates e audiências públicas, consultas públicas, conferências, participação não onerosa em órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação das políticas de DMAPU, bem como no seu planejamento e avaliação; dentre outros.

A participação social deve preservar os direitos dos usuários em:

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

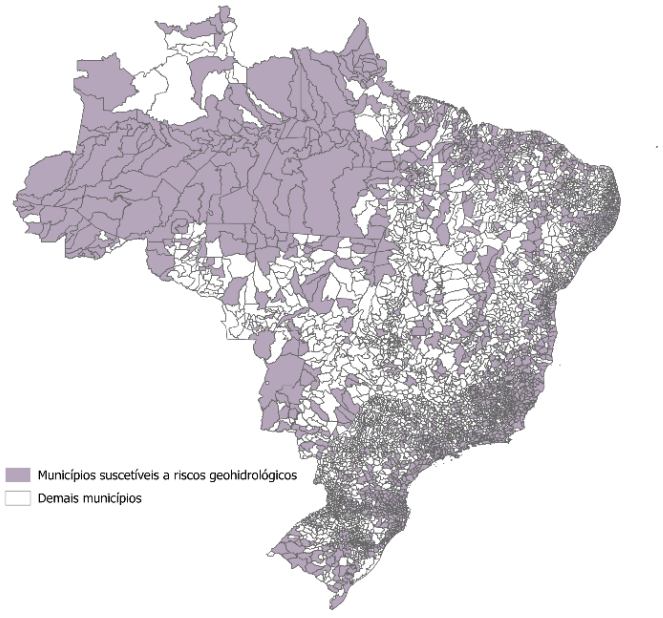
a. receber o serviço dentro das condições e padrões estabelecidos em normas legais, regulamentares e contratuais, observados os requisitos de segurança e a viabilidade técnica e econômico-financeira;
b. ter amplo acesso às informações sobre os serviços prestados;
c. possuir conhecimento prévio dos seus direitos e deveres;
d. ter acesso ao plano de operação e manutenção para prestação dos serviços e ao relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços;
e. recorrer à entidade reguladora infranacional, no caso de não atendimento de suas reclamações ou quando entender que não esteja sendo prestado o serviço adequado;
f. ser previamente informado, por instrumento de divulgação adequado, sobre planos de expansão e melhorias do sistema, interrupções na prestação do serviço decorrentes de manutenção programada, bem como sobre as medidas mitigadoras a serem adotadas; e
g. ter participação e atendimento garantido para manifestações, sugestões e acompanhamento de processos.

A consideração das peculiaridades locais e regionais, foram definidas por meio de três critérios:

a. município suscetível a riscos geohidrológicos;
b. município que possua em seu território ou adjacente rios com alto risco à inundação; ou
c. município com população superior a 20.000 habitantes.

Os municípios susceptíveis a riscos geohidrológicos constam na listagem dos municípios vulneráveis da Casa Civil publicada na Nota Técnica nº 01/2023/SADJ-VI/SAM/CC/PR. São identificados 1.942 municípios com risco a desastres naturais, incluindo inundações, enxurradas e deslizamentos que deverão ser priorizados no cumprimento desta norma de referência proposta (Figura 26).

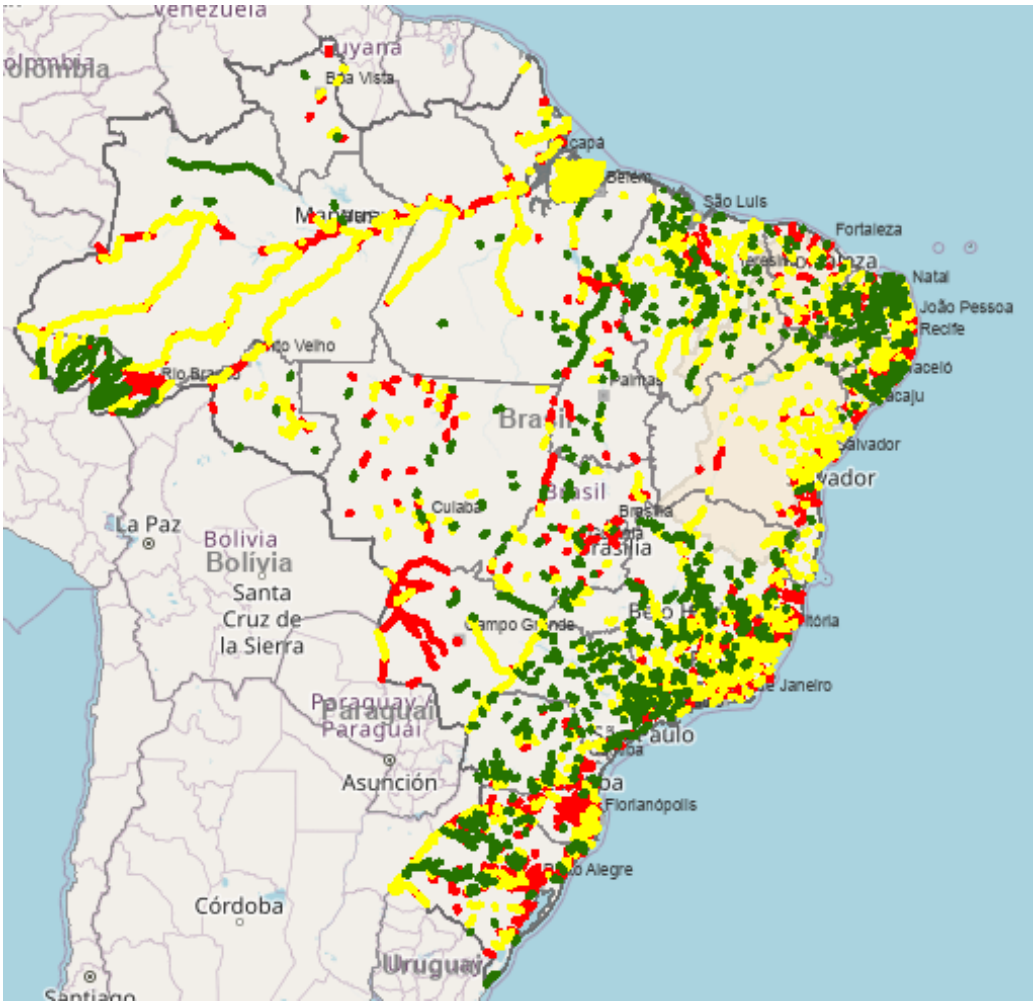
Figura 26 - Localização dos 1.942 municípios mais suscetíveis a riscos geohidrológicos.



Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

O Atlas de Vulnerabilidade a Inundações identificou 13.948 trechos de rios inundáveis em 2.780 cursos d'água do País, dos quais 4.111 trechos, ou seja 30%, foram considerados de alta vulnerabilidade a inundações graduais, 6.051 (43%) de média e 3.786 (27%) de baixa propensão a essas ocorrências (Figura 27)[16]. Ou seja, é necessário que a Entidade Reguladora Infranacional identifique no território dos municípios delegados, ou adjacente a eles, se possui algum rio com vulnerabilidade alta ao risco a inundação, para que se enquadre nesse critério.

Figura 27 - Localização dos trechos de rios classificados quanto a vulnerabilidade a inundação (verde- baixa, amarelo- média, vermelho- alta).

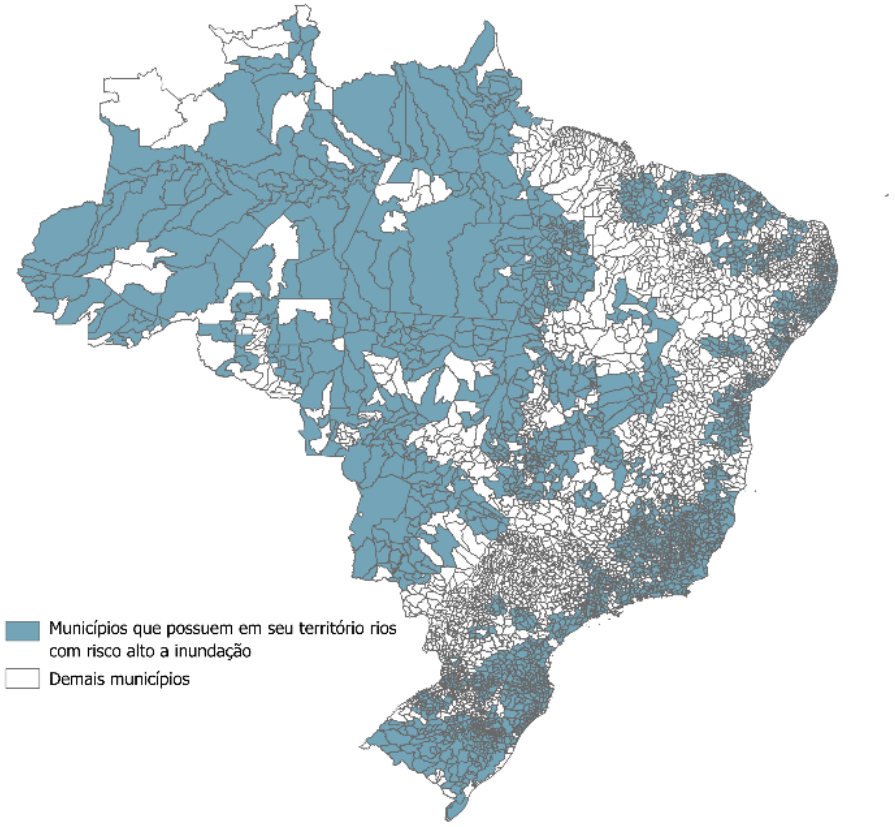


A Figura 28 apresenta a distribuição espacial do critério de vulnerabilidade alta à inundação segundo a abrangência territorial dos municípios e corresponde a 1.238 municípios de acordo com esse critério.

[16] ANA (2014). Atlas Vulnerabilidade a Inundações.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Figura 28 - Localização dos 1.238 municípios com vulnerabilidade alta ao risco a inundação.

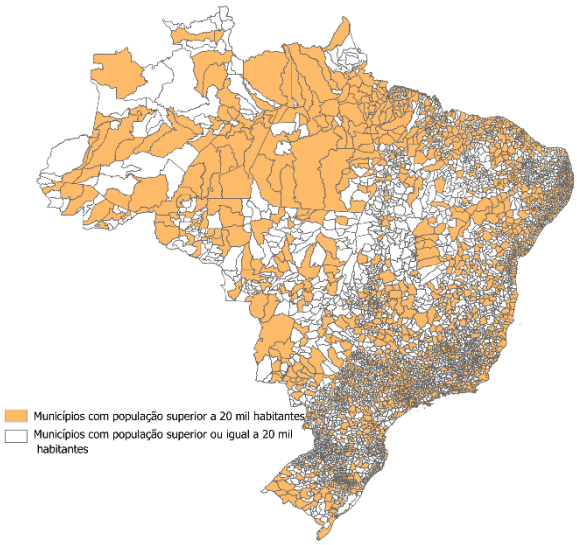


Segundo os dados provenientes do Censo Demográfico do IBGE (2022), cerca de 1.709 municípios possuem população superior a 20 mil habitantes, o que corresponde a 30,7% do total de municípios do país. Em termos populacionais, esse grupo de municípios com população superior a 20 mil habitantes representa uma população total de aproximadamente 171 milhões de habitantes (cerca de 84,2% da população total do país) [17]. Porém, se esses municípios não são consideráveis vulneráveis do ponto de vista geohidrológico ou não são considerados de alta vulnerabilidade a inundação, pode ser facultado a Entidade Reguladora Infranacional a ampliação de prazos para atendimento desta norma de referência, tendo em vista que há municípios com critérios mais urgentes. A Figura 29 apresenta a distribuição espacial desses municípios de acordo com esse critério.

[17] IBGE (2022). Censo Demográfico.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Figura 29 - Localização dos 1.709 municípios com população superior a 20 mil habitantes.



Esses três critérios envolvem um número considerável de municípios, correspondendo a 2.878 municípios (Figura 30), o que corresponde aproximadamente 51,7% do total de municípios do país. O que implica dizer que eles são o foco principal para o cumprimento desta norma, inclusive relacionado ao prazo final estabelecido na minuta em anexo, podendo ser escalonado pela ERI conforme seja mais urgente na prestação dos serviços de DMAPU. Esses municípios serão impactados diretamente por essa Norma de Referência, ficando facultado o cumprimento da norma para os municípios que não pertencem a nenhum desses grupos, sendo a ERI responsável por essa constatação.

Figura 30 - Localização dos 2.878 municípios considerando os três critérios.



Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Estratégias que combinem suporte governamental, educação empresarial e incentivos serão essenciais para mitigar os desafios de implantação da Norma de Referência e permitir que prestadores e titulares se adaptem de maneira eficaz às novas regulamentações. O maior esforço de adaptação recairá sobre os titulares que sofrem com os eventos climáticos e ainda não possuem uma estrutura de governança e articulação necessárias para provimento dos serviços de DMAPU. Registra-se a seguir, as medidas de mitigação a serem adotadas:

a. delegação da regulação dos serviços de DMAPU do município, ou de uma região, à uma Agência Reguladora Infranacional, nos moldes do que prevê a Lei 11.445/2007 modificada pela 14.026/2020;
b. estruturação institucional das ERIs para a regulação de DMAPU;
c. capacitação dos atores envolvidos (desenvolvido no item 11.3.2);
d. suporte técnico (desenvolvido no item 11.3.3).

11.2. CUSTOS REGULATÓRIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DA ALTERNATIVA SELECIONADA

De maneira geral, qualquer criação e implementação de nova norma regulatória aumenta os custos diretos e indiretos para os atores envolvidos para a sua conformidade. Em um ambiente de negócio, quanto maior o estoque regulatório, quantidade de normas, maior tende a ser custo deste ambiente, uma vez que se aumenta a burocracia e a necessidade de ações para cumprimento destes dispositivos.

Portanto, a criação e implementação de normas deve refletir sobre estes custos visando determinar o grau de necessidade de sua criação para o setor que está sendo impactado, numa tentativa de focar em um balanço positivo entre custos e benefícios com a sua criação e conformidade entre os atores envolvidos.

Baseados na alternativa regulatória selecionada, são elencados a seguir os tipos de custos regulatórios, para os diferentes atores.

Para os usuários

a) Custos direitos e indiretos para atendimento de requisitos de norma técnicas visando o melhor aproveitamento do terreno e captação de águas pluviais;
b) Aumento dos custos de moradia devido a limitação de espaço aproveitável de terrenos;
c) Implementação de tarifas específicas para os serviços de DMAPU;
d) Demora na liberação alvarás e licenças devido a necessidade de atendimento de normas técnicas de DMAPU; e
e) Contratação de profissionais especializados para análise e cumprimento de normas técnicas de DMAPU.

Para os titulares

a) Custos diretos e indiretos para o atendimento de requisitos e normas técnicas de DMAPU;
b) Insatisfação de usuários com o aumento da quantidade normas para conformidade e pela cobrança de tarifas específicas para a prestação de serviços;
c) Contratação de profissionais e serviços especializados para atendimento e conformidade das normas de DMAPU; e
d) Impacto na arrecadação pela demora de liberação de alvarás e licenças.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Para os Prestadores de Serviço

a) Custos diretos e indiretos para o atendimento de requisitos e norma técnicas de DMAPU;
b) Contratação de profissionais e serviços especializados para atendimento e conformidade das normas de DMAPU em obras e na operação e manutenção das infraestruturas e instalações operacionais;
c) Insatisfação de usuários com o aumento da quantidade normas para conformidade e pela cobrança de tarifas específicas para a prestação de serviços;
d) Aumento dos prazos de execução de obras pelo aumento do número de normas para conformidade; e
e) Aumento dos prazos de operação e manutenção das infraestruturas para conformidade de manuais e normas de DMAPU.

Para as ERIs

a) Custos diretos e indiretos para a normatização e fiscalização dos serviços de DMAPU;
b) Contratação de profissionais e serviços especializados para normatização e fiscalização dos serviços de DMAPU;
c) Aumento nos custos com o monitoramento contínuo do nível de serviço e dos prestadores de DMAPU; e
d) Custos com capacitação para os servidores das ERIs.

Importante mencionar, que mesmo com o levantamento dos custos regulatórios com a prática de implementação da NR de condições para estruturação do serviço público de DMAPU, deve-se ponderar que o serviço já é implementado hoje, mesmo que de forma incipiente e pouco regulamentada. A nova norma visa fortalecer a qualidade do serviço e percepção deste para os usuários. Acredita-se que parte das práticas regulatórias implementadas podem ter baixo impacto de custo frente aos benefícios que a melhor regulamentação dos serviços pode proporcionar aos usuários. Este é um dos objetivos principais da criação da nova norma de DMAPU.

11.3. AÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO DA NR

Para garantir uma melhor compreensão e aplicação da norma pelos titulares, prestadores do serviço e ERIs que atuam na gestão do serviço de DMAPU, é necessário fornecer-lhes o conhecimento necessário para sua implementação. Portanto, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) deverá realizar *workshops*, cursos de capacitação, além de promover webinários e fóruns sobre melhores práticas. Esses eventos terão o objetivo de orientar os municípios e as ERIs na implementação do ato regulatório da ANA, bem como incentivar a troca de experiências e a disseminação de boas práticas que possam ser aplicadas em todo o Brasil, respeitando as peculiaridades locais e regionais.

Uma premissa fundamental da ANA na elaboração de suas normas de referência é o respeito aos contratos existentes, considerados atos jurídicos perfeitos, que devem ser respeitados para garantir estabilidade regulatória e jurídica ao mercado. Assim, os editais publicados e os contratos vigentes na data da publicação da NR terão suas regras mantidas, independentemente da qualidade

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

de suas cláusulas contratuais. Já os futuros contratos, com editais publicados após a publicação da NR, seguirão as diretrizes estabelecidas na NR da ANA.

Para a implementação da alternativa escolhida, propõe-se as seguintes atividades:

1) Elaboração e aprovação da NR, com base na minuta disponível no ANEXO I;

2) Elaboração de um manual orientativo para adoção da NR;

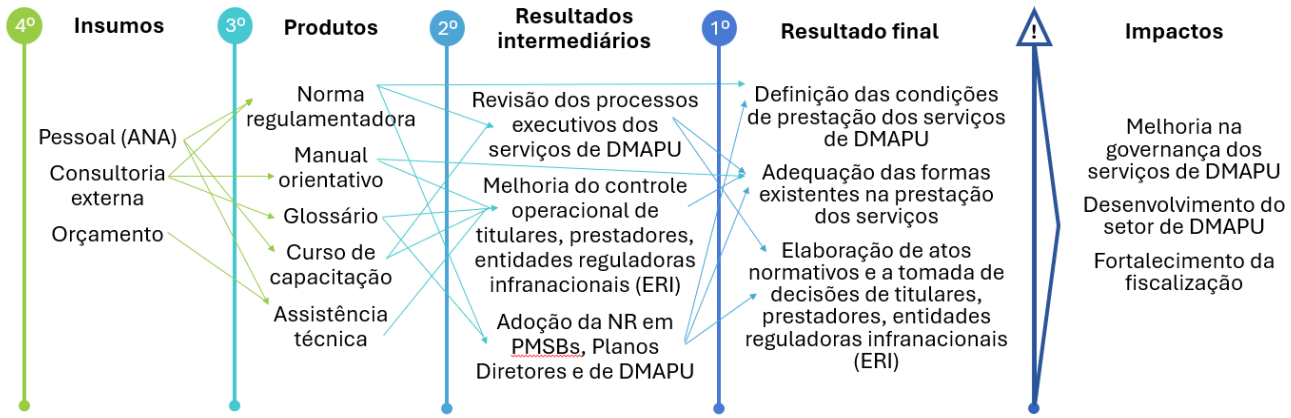
3) Capacitação dos titulares do serviço e Entidades Reguladoras Intermunicipais (ERIs) sobre a NR;

4) Melhoria na estruturação das relações institucionais de prestadores e titulares (melhoria da governança na prestação dos serviços de DMAPU); e

5) Desenvolvimento de um módulo de monitoramento da implementação da NR.

Um modelo lógico formado por insumos, produtos, resultados e impactos, é proposto na Figura 2831.

Figura 28 - Modelo lógico de implementação da alternativa regulatória



Conforme apresentado na Figura 28, a implementação da NR proposta requer uma série de processos que podem não estar disponíveis para alguns dos atores envolvidos na prestação do serviço de DMAPU, em especial às ERIs, titulares e prestadores de serviços, necessitando esforços, preparações específicas e adaptações internas.

Em especial as ERIs e titulares com diferentes níveis de estrutura e organização, precisarão passar por processos de elaboração, adequação ou revogação de seus instrumentos legais, como normas e resoluções, além de criar ou adaptar sistemas, contratar consultorias, capacitar servidores, alterar processos de trabalho, e contratar ou realocar pessoal.

Portanto, é importante e necessária uma implantação gradual e progressiva da NR, conforme estabelecido na minuta da NR apresentada no ANEXO I, deste documento, no CAPÍTULO VII – COMPROVAÇÃO DA OBSERVÂNCIA E ADOÇÃO DA NORMA.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

11.3.1. Estratégia de comunicação e articulação entre os atores

A estratégia de comunicação e articulação entre os atores envolvidos de forma a possibilitar a clareza do comando normativo é fundamental para eficácia dos resultados. Após a divulgação da minuta da NR, a ANA fará ampla divulgação da NR, do Manual, além do cronograma de capacitação, sendo necessário a previsão de uma contratação para definição desta estratégia, tendo em vista a características desta NR com um teor conceitual e inovador que deverá revolucionar o setor. Sendo assim, é fundamental pensar em ações de divulgação e canais de interação com os atores envolvidos.

Adicionalmente, um *workshop on-line* trará o debate sobre o manual de aplicação da norma produzida, com um período de 30 dias para envio de contribuições on-line entre os participantes.

A NR deve ser publicada no DOU e estar acessível no site da ANA. O manual, além de todo conteúdo do curso de capacitação, reunidos, serão disponibilizados no site da ANA em diversos canais, inclusive na lista de capacitação geral da ANA. Ainda com o intuito de divulgação, a ANA irá programar eventos para comunicação, divulgação e esclarecimento sobre o normativo. Além disso, serão feitas parcerias com diversos atores para dar ênfase aos pontos abordados na NR.

Faz-se também necessária a articulação com os órgãos e entidades envolvidas na formulação da política pública de saneamento básico no intuito de promover, no contexto de suas responsabilidades e naquilo que extrapola as competências da ANA, definição de diretrizes e regras complementares, para que o processo de observância às NRs possa ter a devida consequência esperada pelo marco legal.

11.3.2. Estratégia de capacitação

Paralelamente à elaboração da NR estão sendo desenvolvidos um manual de aplicação da NR e um curso de capacitação. Os materiais serão elaborados em linguagem simples, abordando todo o conteúdo da norma, além de contemplar conteúdos formativos a respeito da DMAPU. Haverá material com diferentes graus de profundidade, objetivando a capacitação dos atores envolvidos e a educação ambiental, para qualquer interessado da sociedade.

O Manual será o produto de referência para os gestores, formuladores de políticas e tomadores de decisão, portanto, deve apresentar uma síntese dos conceitos-chave em DMAPU. Ele deverá ainda, refletir com fidelidade os aspectos de aplicação da NR e de elaboração de normas locais, possibilitando uma clara compreensão da NR, sua relevância e contextos de aplicação. Além disso, o manual será apresentado em um *workshop* no formato *on-line*, no qual os diferentes atores envolvidos no setor poderão contribuir para o debate da sua versão preliminar, assim como um período adicional de 30 dias para envio de contribuições. Após o tratamento das contribuições recebidas, haverá a etapa de elaboração final do Manual, que será a base para o curso de capacitação e como documento complementar à NR.

O curso de capacitação será destinado a técnicos e gestores das prefeituras, autarquias e secretarias municipais, titulares dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, entidades infranacionais reguladoras, profissionais prestadores de serviços, educadores e demais atores envolvidos na temática da drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Para a completa compreensão e assimilação da NR, o curso de capacitação será dividido em três módulos, contemplando:

1) Fundamentos da NR, envolvendo os principais conceitos e definições aplicáveis;

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

2) Aplicação da NR, composto pela apresentação do Manual, e detalhamento das metodologias de aplicação da NR;

3) Interfaces e articulação da NR, envolvendo questões de governança, fortalecimento institucional, capacidade técnica, relações com os demais componentes do saneamento, e com o planejamento urbano, ambiental e de recursos hídricos, que visam também promover a Educação Ambiental referente a esse serviço, como as questões relativas a despejos de esgotamento sanitário irregulares, destinação inadequada de resíduos, incentivar a adoção de SbN, e a promoção do uso de dispositivos de controle na fonte.

Tanto o manual quanto o curso de capacitação serão disponibilizados com livre acesso a todos os interessados no site da ANA.

11.3.3. Estratégia de suporte técnico

Por um período entre a publicação da norma e os prazos para sua aplicação, a equipe da ANA ficará disponível às ERIs para esclarecimento de dúvidas e interações, por meio de reuniões remotas a serem realizadas sob demanda das ERIs. As minutas de normas editadas pelas ERIs poderão ser fruto de análise pela equipe da ANA para contribuir na identificação de lacunas e possíveis sugestões de melhorias.

11.3.4. Elaboração de módulo de monitoramento de adesão à NR

A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA possui um Sistema de Informação no Portal de Acompanhamento da Regulação do Saneamento Básico. Seu desenvolvimento, em formato modular, comporta o cadastramento das entidades reguladoras infranacionais e os respectivos serviços regulados. O módulo de cadastro foi concebido para receber as informações das entidades responsáveis pela regulação e fiscalização dos quatro componentes do saneamento básico, incluindo a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Dessa forma, o sistema permitirá o monitoramento da adesão às normas de referências por meio dos relatórios gerados por consultas ao banco de dados associado ao sistema. Para comprovação de cumprimento da NR, será indispensável a inserção do contrato de delegação firmado entre a ERI e o respectivo titular dos serviços. Cabe ressaltar, ainda que as etapas do serviço sejam realizadas por mais de um prestador ou autarquia, todos devem ser regulados por uma mesma ERI, escolhida pelo titular.

Além destes, um novo módulo deverá ser desenvolvido especificamente para coletar as informações referentes à adesão das ERIs, titulares e prestadores do serviço de DMAPU. Entre essas, será considerado requisito de observância e adoção desta NR a publicação de normativo da ERI com a regulamentação dos serviços DMAPU, contendo no mínimo:

- Caracterização do objeto;
- Definição dos objetivos do normativo;
- Descrição dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, no que se refere às atividades de *execução de obras, operação e manutenção, gestão e administração*, priorizando o manejo sustentável;
- Caracterização da infraestrutura e instalações de águas pluviais preferencialmente voltados para aplicação de soluções baseadas na natureza;
- Definição de direitos e deveres do regulador, prestador de serviço e usuários;

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

- Publicação da lista dos municípios prioritários para regulação.

11.3.5. Cronograma das ações para implementação da NR

O Quadro 27 retoma as estratégias, respectivas ações e atores responsáveis, bem como o cronograma das ações.

Quadro 27 - Cronograma de ações para implementação da NR e atores envolvidos

Estratégia	Ação	Cronograma
Comunicação e articulação entre os atores	Divulgação da minuta da NR e consulta pública para recepção de contribuições	Setembro de 2024 a Outubro de 2024
	Audiência pública sobre a minuta da NR	Setembro de 2024
	Workshop *on-line* sobre o Manual	Novembro de 2024
	Atividades de divulgação da NR	Janeiro a Dezembro de 2025
Capacitação	Disponibilização do Manual no site	Janeiro de 2025
	Disponibilização do curso de capacitação	Fevereiro de 2025
Suporte técnico	Reuniões sob demanda das ERIs	Março de 2025 a Fevereiro de 2028

11.4. EFEITOS E RISCOS DECORRENTES DO ATO NORMATIVO

Assim como ocorre em qualquer ato normativo, há um risco relacionado à aplicação, ou sobretudo à não aplicação, do instrumento regulatório elaborado. Visto que a metodologia para escolha da alternativa regulatória considerou uma análise de riscos, retoma-se no Quadro 28, os riscos identificados para a alternativa regulatória escolhida, bem como riscos adicionais identificados. Dessa forma propõe-se a classificação e ações para tratamento desses riscos.

Sobretudo em um contexto de ausência de norma nacional referente aos serviços de DMAPU, a adesão e aplicação da NR proposta serão certamente desafiadores para as ERIs, os prestadores e titulares. A adequação das percepções desses atores relacionadas às atividades relacionadas ao serviço que compõe a DMAPU será uma primeira etapa das muitas a serem superadas. Todos os atores envolvidos na DMAPU deverão rever suas estruturas organizacionais e eventualmente adaptá-las. Os quadros de servidores dos diversos atores responsáveis pela DMAPU deverão, possivelmente, ser ampliados e adequadamente capacitados para a aplicação da NR. Há atualmente um número muito baixo de ERIs que detém a atribuição de regulação da DMAPU, assim os (poucos) instrumentos normativos existentes deverão ser revisados e eventualmente reeditados.

Nesse sentido, os riscos relacionados à adesão e aplicação da norma são amplos e de longo prazo, entretanto eles serão largamente suplantados pela NR, cuja aplicação irá proporcionar benefícios sem precedentes no contexto brasileiro para a componente DMAPU e seus usuários.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

Quadro 28 - Análise dos riscos relacionados à adesão e aplicação da norma

Risco	Classificação	Tratamento
Falta de estrutura institucional e governança das ERIs	Probabilidade alta, impacto grave	Orientação adequada às ERIs por meio do manual e da capacitação
Adesão de forma incorreta ou inadequada pelas ERIs	Probabilidade baixa, impacto grave	Orientação adequada às ERIs por meio do manual e da capacitação
Não adesão das ERIs à NR	Probabilidade baixa, impacto grave	Convencimento às ERIs por meio do manual e da capacitação, além da assistência da ANA; Restrição para acesso a recursos federais aos titulares
Falta de capacidade técnica das ERIs para adoção da NR	Probabilidade baixa, impacto grave	Capacitação por meio do manual e do curso de capacitação
Dificuldade de adesão em função da complexidade da NR	Probabilidade baixa, impacto grave	Capacitação por meio do manual e do curso de capacitação; A norma será bastante detalhada, com um glossário completo o que mitiga
Dificuldade financeira para colocação da NR em prática	Probabilidade média, impacto grave	Norma subsequente tratará do financiamento dos serviços de DMAPU
Atrasos na resolução do problema regulatório	Probabilidade baixa, impacto leve	Os prazos previstos são escalonados em razão de peculiaridades locais e regionais
Soluções genéricas, padronizadas e ineficientes	Probabilidade baixa, impacto leve	A NR detalha quais serviços e atividades fazem parte da DMAPU de acordo com peculiaridades locais e regionais
Interpretação diferentes dos objetivos na NR	Probabilidade baixa, impacto grave	Capacitação por meio do manual e do curso de capacitação; A norma será bastante detalhada, com um glossário completo
Ausência de delegação da regulação pelos Titulares para ERI	Probabilidade baixa, impacto moderado	As estratégias de comunicação e articulação levarão os titulares a se mobilizarem para aplicação da NR Estratégias de *enforcement*, por meio da capacitação e suporte técnico
Ausência de monitoramento de aplicação da NR	Probabilidade baixa, impacto leve	Suporte técnico às ERIs
Incompatibilidade com documentos locais existentes	Probabilidade média, impacto grave	Revisão e harmonização dos documentos locais com a NR, além da realização de consultas públicas e audiências para garantir a compatibilidade normativa, por parte das ERIs
Limitações Tecnológicas e de Infraestrutura	Probabilidade alta, impacto grave	Fornecimento de suporte técnico às ERIs e titulares envolvidos na implementação da NR e ações de capacitação

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

11.5. AÇÕES PARA MONITORAMENTO DA IMPLEMENTAÇÃO DA NR

O monitoramento da implementação da NR é ferramenta crucial para avaliação do cumprimento dos objetivos do instrumento normativo da sua eficácia na solução do problema regulatório.

Diante da transformação do contexto regulatório e de prestação de serviços de DMAPU que a NR está aportando, haverá a necessidade de criação de um instrumento regulatório específico para o monitoramento do atendimento à norma. O instrumento regulatório a ser criado visará a observação, via indicadores, do cumprimento das atividades concernentes à prestação dos serviços de DMAPU previstas nesta NR.

Para a minuta de NR disposta no ANEXO I, verifica-se somente a necessidade de comprovação, observância e adoção da NR, conforme preconizado pela Resolução ANA nº 134, de 18 de novembro de 2022, que disciplina os requisitos e procedimentos a serem observados pelas entidades reguladoras para a comprovação da adoção das normas de referência expedidas pela ANA. Considera-se que a entidade aderiu à norma se ela possui regulamento publicado.

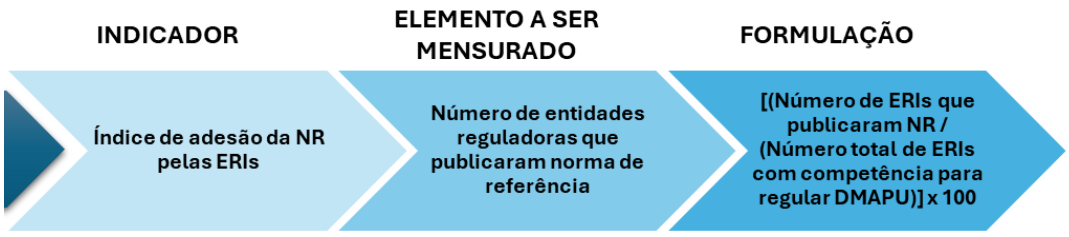
É dever da ANA manter atualizada e disponível, em seu sítio eletrônico, a relação das entidades reguladoras e fiscalizadoras infranacionais que adotam as normas de referência nacionais para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico, uma vez que essa observância é condição para o acesso aos recursos públicos federais ou a contratação de financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da administração pública federal, nos termos do art. 50 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

Com o intuito de monitorar a implementação da NR proposta, a ANA coletará dados fornecidos pelas entidades reguladoras infranacionais quanto à adequação à NR de seus regulamentos ou dos contratos das concessões sob sua regulação.

Para isso, é necessário o acompanhamento do registro e a comunicação de indicadores relacionados à implementação da NR. Isso inclui a coleta sistemática de dados sobre a adesão das entidades reguladoras e a avaliação contínua das ações realizadas, a elaboração de relatórios periódicos de acordo com as necessidades identificadas e o monitoramento eficiente.

Para acompanhamento desta NR, propõe-se o **Índice de adesão da NR pelas ERIs** que é calculado pela razão entre o número de ERIs que publicaram a NR e o número de ERIs que detém competência para regular DMAPU, conforme Figura 2932.

Figura 29 – Indicador de acompanhamento da implementação da NR



A comunicação regular desse indicador permitirá identificar o contexto nacional de adoção da NR sobre a proposição de ações de incentivo por parte da ANA. Definiu-se metas para avaliação anual dos indicadores propostos e o não atendimento às metas deve levar a ações por parte da ANA para fomentar a adoção da NR.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

As metas diferem de acordo com a vulnerabilidade e porte populacional do município e são estabelecidas pelo indicador:

Para o índice de adesão da NR pelas ERIs:

Para esse índice a meta é que 100% das ERIs que detém competência para regular DMAPU atendam à NR em 10 anos, ou seja, cada ERI que detém a competência de regular a DMAPU tenha publicado a normativa sobre a regulamentação da prestação dos serviços de DMAPU.

As metas estabelecidas para o indicador contemplam três níveis de alerta: atendimento pleno da meta; atendimento restrito da meta e não atendimento da meta. Dois anos consecutivos com atendimento restrito à meta, a ANA deve realizar as estratégias de implementação desta NR. Assim, o Quadro 29 dispõe as metas anuais para os níveis de alerta para o indicador desenvolvido.

Quadro 29 – Metas de controle para avaliação das estratégias de implementação da norma

Índice	Aplicabilidade	Atendimento pleno	Atendimento restrito	Não atendimento
Índice de adesão da NR pelas ERIs	todas as ERIs com competência para regular DMAPU	≥10% ao ano	<10% ao ano e >5% ao ano	≤5% ao ano

A cada ano, espera-se um acréscimo de pelo menos 5% nesse índice de adesão, passando a ser esse o valor de alerta para realizar uma avaliação sobre o porquê esse resultado não foi alcançado e uma revisão e providências quanto às estratégias de implementação. Ou seja, pretende-se que a cada ano 10% das agências tenham aderido à norma de referência proposta neste relatório, se esse índice estiver entre 5 e 10% deve-se acender um sinal de alerta, porém, se for menor que 5%, será necessário realizar uma avaliação sobre por que esse resultado não foi alcançado, bem como rever e melhorar as estratégias de implementação, para manter a garantia de avanço no setor nos próximos 10 anos.

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente documento apresenta a Análise de Impacto Regulatório concernente às Condições para Estruturação do Serviço Público de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas (DMAPU). Ele foi elaborado por meio da liderança da equipe técnica da Coordenação de Drenagem Urbana da Superintendência de Saneamento Básico da ANA com a colaboração da equipe da consultoria contratada - Joint Venture LMDM / FCO[18], além de ter contado com o apoio da Assessoria Especial de Qualidade Regulatória (ASREG) da ANA.

Ressalta-se que a minuta de norma de referência proposta contou com uma intensa participação social como percebida na Tomada de Subsídios. As sugestões foram inseridas

[18] Joint Venture entre a LMDM Consultoria e a Fundação Christiano Ottoni, composição da equipe: Priscilla Macedo Moura (Coordenadora); Ana Carla da Silva (Consultor 1); Maria Fernanda N. dos Santos (Consultor 2); Nilo de Oliveira Nascimento (Consultor 3); Renata Bovo Peres (Consultor 4); Carlos Werlang Lebelein (Consultor 5); Lucilene Bezerra da Silva (Apoio); Juliana Pisa Grudzien Lubel (Apoio); Caroline Kozak (Apoio).

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

principalmente a fim de atender o interesse mais solicitado: a necessidade de modernização dos sistemas de DMAPU por meio da inserção de soluções baseadas na natureza.

Constatou-se que o problema regulatório abordado se refere a *Indefinição das atividades que compõem a prestação dos serviços de DMAPU*. Dentre as causas deste problema, foram elencadas: a infraestrutura de drenagem inexistente, desatualizada ou subdimensionada; a indefinição dos padrões de qualidade para avaliação e universalização dos serviços; a indefinição das atividades que compõem a prestação dos serviços de DMAPU; o orçamento insuficiente para DMAPU dividido entre outras prioridades do titular; e as políticas de saneamento, recursos hídricos e urbanas desarticuladas. Entendeu-se ainda, que a causa raiz do problema é justamente a indefinição das atividades que compõem a prestação dos serviços de DMAPU e que, portanto, este deveria ser o ponto de partida para a construção da primeira NR.

Ao explorar detalhadamente este ponto, identificou-se que a NR deveria avançar, principalmente: na definição dos conceitos dos serviços e infraestruturas em DMAPU; na qualificação técnica dos atores envolvidos nas instituições de gestão, planejamento e prestação de serviços em DMAPU; na inovação e disseminação do conhecimento acerca dos serviços, atividades e infraestruturas que compõem a DMAPU; bem como na articulação institucional e na definição dos limites na prestação de serviços de DMAPU nos municípios.

Para a resolução do problema regulatório identificado elaborou-se alternativas regulatórias e promoveu-se a avaliação das alternativas viáveis, com base em metodologia benefício-risco. Essa avaliação indicou que o mais adequado é adotar aquela que evidencia a necessidade de: i) Definir todos os serviços e atividades de DMAPU; ii) apresenta um glossário com a definição de todos os termos pertinentes ao tema de DMAPU; iii) atribui responsabilidades às ERIs, prestadores de serviço, titulares e usuários; v) contempla um conjunto de atividades respeitando as peculiaridades locais e regionais; e vi) Define prazos escalonados para implantação da NR.

Foi realizada uma análise de riscos relacionados à adesão e aplicação da NR e concluiu-se que apesar de haver riscos, eles serão largamente suplantados pela mudança de paradigma proposta pela NR, cuja aplicação irá proporcionar o cumprimento dos objetivos de não transferência dos excedentes de escoamento para jusante, diminuição a carga de poluição difusa de origem pluvial, redução de alagamentos, enxurradas e inundações urbanos, trazendo benefícios sociais, ambientais e econômicos de forma justa e equitativa para todos.

Além disso, essa norma de referência foi idealizada diante de um vazio regulatório no que tange ao serviço de drenagem urbana e portanto, propõe o protagonismo das agências reguladoras infranacionais para que seja o serviço efetivamente executado.

Assim, a alternativa escolhida se materializa na forma de uma NR, a ser editada pela ANA, sobre Condições para Estruturação dos Serviços Públicos de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, conforme proposta no Anexo I.

Pelo exposto, submetemos este Relatório à avaliação pela Diretoria Colegiada da ANA. Conforme estabelecido na Lei nº 13.848, de 2019, e no Decreto nº 10.411, de 2020, sugere-se que a referida minuta de NR seja submetida a consulta pública, por um prazo mínimo de 45 dias, tendo como material de apoio este relatório de AIR e seu anexo. Adicionalmente, em atenção ao inciso II, do § 4º, do Art. 4º-A, da Lei nº 9.984/2000, sugere-se a abertura de uma audiência pública pela internet, em data a ser definida, durante o período da consulta pública.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

É o Relatório.

Brasília-DF, 24 de outubro de 2024.

(assinado eletronicamente)
MAURÍCIO PONTES MONTEIRO
Especialista em Regulação de Recursos Hídricos e Saneamento Básico

(assinado eletronicamente)
ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORRÊA
Especialista em Regulação de Recursos Hídricos e Saneamento Básico

(assinado eletronicamente)
LÍGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAÚJO
Especialista em Regulação de Recursos Hídricos e Saneamento Básico

(assinado eletronicamente)
MARIA ELISA LEITE COSTA
Coordenadora de Regulação de Drenagem Urbana

De acordo. Encaminhe-se para apreciação.

(assinado eletronicamente)
ALEXANDRE ANDERÁOS
Superintendente Adjunto de Regulação de Saneamento Básico

(assinado eletronicamente)
CÍNTIA LEAL MARINHO DE ARAÚJO
Superintendente de Regulação de Saneamento Básico

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO
A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

13. REFERÊNCIAS

ACIOLY, C. e DAVIDSON, F. (1998). *Densidade urbana:* um instrumento de planejamento e gestão urbana. Rio de Janeiro, Mauad.

AGÊNCIA ESTADUAL DE REGULAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE MATO GROSSO DO SUL – AGEMS (2023) Portaria AGEMS nº 225, de 23 de junho de 2022. Estabelece as condições gerais relativas à prestação e utilização dos serviços públicos de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas nos municípios conveniados à Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul – AGEMS.

AGÊNCIA ESTADUAL DE REGULAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE MATO GROSSO DO SUL – AGEMS (2022). PORTARIA AGEMS Nº 225, DE 23 DE JUNHO DE 2022: Alterada pela Portaria AGEMS n° 261, de 27 de dezembro de 2023. Estabelece as condições gerais relativas à prestação e utilização dos serviços públicos de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas nos municípios conveniados à Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul – AGEMS. Disponível em https://www.agems.ms.gov.br/portaria-agems-no-225-de-23-de-junho-de-2022/#:~:text=Estabelece%20as%20condi%C3%A7%C3%B5es%20gerais%20relativas,Mato%20Grosso%20do%20Sul%20%E2%80%93%20AGEMS.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO - ANA (2024). Norma de Referência (NR) nº 4/2024, de 01/02/2024. Estabelece práticas de governança aplicadas às entidades reguladoras infranacionais (ERIs) responsáveis pela regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico.

AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUA, ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL (2022). *Relatório de Atividades 2022 – Superintendência de Drenagem Urbana.* Adasa. Brasília-DF.

AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUA, ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL (2023). *Manual de Boas Práticas: Controle de erosão do solo e manejo de sedimentos e outros contaminantes em canteiros de obras.* Editores: Fabio Pozzer Rosa, Jeferson da Costa, Marcos Helano Fernandes Montenegro, Adasa - Brasília, DF.

AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUA, ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL (2024). Resolução nº 40, de 18 de julho de 2024. Estabelece as condições gerais da prestação e utilização de serviços públicos de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas no Distrito Federal. Adasa - Brasília, DF

AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUAS, ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL – ADASA (2011). Resolução nº 09/2011, de 30 de maio de 2011. Regulamenta a DMAPU. Regulação em DMAPU pela ADASA: Distrito Federal. Disponível em: https://www.adasa.df.gov.br/images/storage/legislacao/Res_ADASA/RESOLUCAO_N_102011.pdf. Acesso em: 2 ago. 2024.

AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUAS, ENERGIA E SANEAMENTO DO DISTRITO FEDERAL -ADASA (2023). *Manual de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas do Distrito Federal.* Editores: Jeferson da Costa, Sérgio Antônio Gonçalves, Adauto Santos do Espírito Santo - 2. ed., Brasília, DF, ADASA, UNESCO, 327p.

AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DO MUNICÍPIO DE BURITIS-AGERB (2019) Lei nº 1.353/2019. Institui a política pública de resíduos sólidos, drenagem e manejo de

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO

A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

águas pluviais no Plano Municipal de Política Municipal de Saneamento Básico do Município de Buritis. Prefeitura do Município de Buritis - Rondônia.

AGÊNCIA REGULADORA INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO DO RIO GRANDE DO SUL - AGESAN-RS (2022). Resolução CSR nº 011/2022: Resolução alterada pela Resolução CSR nº 019/2024. Dispõe sobre o Manual de Fiscalização dos Prestadores de Serviços de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais da AGESAN-RS. Conselho superior de regulação, AGESAN/RS.

AHERN, J. (2007) Planning and design for sustainable and resilient cities: Theories, strategies and best practice for green infrastructure. In V. Novotny, J. Ahern, & P. Brown (Eds.), Water-centric sustainable communities (pp. 135–176). Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell.

AJUNTAMENT DE VALÈNCIA (2021). *Guía Básica para el Diseño de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible en la Ciudad de València.*

ANDRÉS-DOMÉNECH, I.; ANTA, J.; PERALES-MOMPARLER, S. e RODRIGUEZ-HERNANDEZ, J. (2021). *Sustainable Urban Drainage Systems in Spain: A Diagnosis*. Sustainability, 13, 2791.

ARMCANZ e ANZECC (2000) – *Australian Guidelines for Urban Stormwater Management*. National Water Quality Management Strategy. Canberra, Australia.

AYUNTAMIENTO DE MADRID (2018). *Guía Básica de Diseño de Sistemas de Gestión Sostenible de Aguas Pluviales en Zonas Verdes y otros Espacios Libres.*

BAPTISTA, M., NASCIMENTO, N., BARRAUD, S. Técnicas Compensatórias em Drenagem Urbana. Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH), Porto Alegre, 2005.

BAPTISTA, M.B. e NASCIMENTO, N.O. (2002). *Aspectos Institucionais e de Financiamento dos Sistemas de Drenagem Urbana.* Revista Brasileira de Recursos Hídricos. Volume 7, n.1, Jan/Mar 2002, 29-49.

BARROS, N. S. (2014). *A Densidade e a Morfologia Urbana como Parâmetros para o Planejamento de Bacias Hidrográficas.* III Seminário Nacional sobre o Tratamento de Áreas de Preservação Permanente em Meio Urbano e Restrições Ambientais ao Parcelamento do Solo – APP Urbana 2014, Belém-PA, 10 a 13 de setembro de 2014.

BENEDICT, M. A., & MCMAHON, E. T (2006). Green infrastructure: Linking landscapes and communities. Urban Land (Vol. June). Washington, DC: Island Press.

BRASIL (1979). Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm

BRASIL (1981). Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm

BRASIL (1993). Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Institui nomas para licitações e contratos da Administração Pública. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm

BRASIL (1997). Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO

A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm

BRASIL (1999). Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999. Regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9784.htm

BRASIL (2001). Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm

BRASIL (2002). Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10406compilada.htm. Acesso em: 2 ago. 2024.

BRASIL (2006). Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006. Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LCP/Lcp123.htm. Acesso em: 2 ago. 2024.

BRASIL (2009). Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm

BRASIL (2010). Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm

BRASIL (2012). Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nºs 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm

BRASIL (2012). Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm

BRASIL (2015). Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015. Institui o Estatuto da Metrópole, altera a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13089.htm?TSPD_101_R0=7ba5f7e3bc72d1e6b4bfe5267964cc44x9n0000000000000000d9d2c0bfffff0000000000000000000000000000005ad8dcac00ddf09d62#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2013.089%2C%20DE%2012%20DE%20JANEIRO%20DE%202015.&text=Institui%20o%20Estatuto%20da%20Metr%C3%B3pole,2001%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAncias.

BRASIL (2016). Lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016. Dispõe sobre o estatuto jurídico da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias, no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO

A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

BRASIL (2019). Lei nº 13.848, de 25 de junho de 2019. Dispõe sobre a gestão, a organização, o processo decisório e o controle social das agências reguladoras.

BRASIL (2020). Decreto nº 10.411, de 30 de junho de 2020. Regulamenta o impacto regulatório. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10411.htm. Acesso em: 2 ago. 2024.

BRASIL (2020). Ministério do Desenvolvimento Regional. Manual para apresentação de propostas para sistemas de drenagem urbana sustentável e de manejo de águas pluviais. Brasília: MDR, 2020.

BRASIL (2021). Lei nº 14.133, de 1 de abril de 2021. Estabelece normas gerais de licitação e contratação para as Administrações Públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

BRASIL (2023). Nota Técnica nº 01/2023/SADJ-VI/SAM/CC/PR. Listagem dos municípios vulneráveis. Disponível em: https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/arquivos/NotaTcnica12023SADJVISAMCCPR_SEI_00042.000497_2023_74.pdf. Acesso em: 2 ago. 2024.

BRASIL (2024). Decreto nº 12.041, de 5 de junho de 2024. Institui o Programa Cidades Verdes Resilientes. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/d12041.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%2012.041%2C%20DE%205,o%20Programa%20Cidades%20Verdes%20Resilientes.

BRASIL (2024). Lei nº 14.904, de 27 de junho de 2024. Estabelece diretrizes para a elaboração de planos de adaptação à mudança do clima; altera a Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009; e dá outras providências. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2024/lei-14904-27-junho-2024-795864-publicacaooriginal-172234-pl.html#:~:text=Estabelece%20diretrizes%20para%20a%20elabora%C3%A7%C3%A3o,2009%3B%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAncias.&text=Fa%C3%A7o%20saber%20que%20o%20Congresso,Art.

BRASIL (2007). Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, 8 jan. 2007.

BRITTO, A. L. N. DE P., LIMA, S. C. R. B. DE, HELLER, L., & CORDEIRO, B. de S. (2012). Da fragmentação à articulação: a política nacional de saneamento e seu legado histórico. Revista Brasileira De Estudos Urbanos E Regionais, 14(1), 65. https://doi.org/10.22296/2317-1529.2012v14n1p65

BROWN, R. R.; FARRELLY, M. A. (2009) Delivering sustainable urban water management: a review of the hurdles we face. Water Sci Technol (2009) 59 (5): 839–846.

CAMPBELL, W.; BRADSHAW, J. (2021). Western Kentucky University Stormwater Utility Survey 2021. SEAS Faculty Publications. Paper 4.

CAMPOI, B.; MOURA, P.; MACEDO, M. E FAVA, M.C. (2023) Análise de legislações municipais a respeito do uso de microrreservatórios de águas pluviais. Anais Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2023.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO

A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

CETESB (São Paulo) (2022). Instrumentos de planejamento, licenciamento e gestão ambiental no estado de São Paulo [recurso eletrônico]: caderno de apoio para profissionais / CETESB, SIMA, CAU/SP; Organizadores Eduardo Trani, Mirtes Maria Luciani. – 1.ed. atual. – São Paulo: CETESB, 2022.

CHESAPEAKE BAY FOUNDATION (2004). A citizen's guide to Stormwater Management in Maryland. Maryland, Estados Unidos da América.

CNN (2024). https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/brasil-registrou-mais-de-mil-desastres-naturais-em-2023-segundo-o-cemaden/#:~:text=Foram%20registrados%201.161%20eventos%20de,registros%20de%202022%20e%202020. Acessado dia 19 de fevereiro de 2024 as 11:39.

COLOMBELLI, K. (2018). *Serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas: avaliação do contexto brasileiro e da adaptabilidade de práticas norte-americanas para a proposição de melhorias institucionais e financeiras.* Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

COMISSÃO EUROPEIA (2014). *Um guia para apoiar a seleção, a conceção e a implementação de medidas de retenção natural da água na Europa. Colher os múltiplos benefícios das soluções baseadas na natureza.* Comissão Europeia, Direção-Geral do Ambiente, Bruxelas, Bélgica.

COMISIÓN DE REGULACIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO – CRA (2020). *Cuaderno Regulatório 2 – Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible como medida de adaptación de las ciudades al cambio climático – alternativas de desarrollo y regulación em Colombia.* Autores: J. O. M. Méndez e M. A. S. Rodríguez. Bogotá, Colombia.

COMMONWEALTH SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH ORGANISATION - CSIRO (2006). CSIRO Annual Report 2006–07. Disponível em: https://csiropedia.csiro.au/wp-content/uploads/2017/05/AnnualReport0607Main_Corp_File-Standard.pdf

CONAMA (2018). *Agua y Ciudad. Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible.* Grupo de Trabajo ST-10. Congreso Nacional del Medio Ambiente 2018. Fundación Conama.

CSIRO (1999). *Urban Stormwater: Best Practice Environmental Management Guidelines*. Collingwood, Australia.

DEBO, T. N.; REESE, A. J. (2003) *Municipal stormwater management*. 2 ed. Boca Raton: CRC Press LLC, 2003.

DEPARTAMENTO DE ESGOTOS PLUVIAIS - DEP (2005). Cadernos de encargos. 96 páginas, Porto Alegre. Disponível em https://www2.portoalegre.rs.gov.br/dep/default.php?p_secao=77#

DHAKAL, K.P.; CHEVALIER, L. R. (2017) Managing urban stormwater for urban sustainability: Barriers and policy solutions for green infrastructure application. Journal of Environmental Management, Volume 203, Part 1, Pages 171-181. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.07.065

DISTRITO FEDERAL (2008). *Lei nº 4.285, de 26 de dezembro de 2008. Reestrutura a Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal – ADASA/DF, dispõe sobre recursos hídricos e serviços públicos no Distrito Federal e dá outras providências.* **Diário Oficial do Distrito Federal**. Brasília, DF, 29 dez. 2008.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO

A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

EAAB - Norma Técnica (2018). NS-166 EAAB-ESP, de 09 de fevereiro de 2018, “establece los criterios para el diseño y construcción de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) en la ciudad de Bogotá”. Bogotá, Colômbia.

ENVIRONMENT AUSTRALIA (2002). *Introduction to Urban Stormwater Management in Australia*. Department of the Environment and Heritage. Canberra, Australia.

ESCOBEDO, F. J., GIANNICO, V., JIM, C. Y., SANESI, G., & LAFORTEZZA, R. (2019*) Urban forests, ecosystem services, green infrastructure and nature-based solutions: Nexus or evolving metaphors?* Urban Forestry & Urban Greening, 37, 3–12, 2019.

EUROPEAN UNION (2017). *Urban Water Atlas for Europe*. European Comission, Luxembourg, 160 pp.

FARIA, M. T. (2023) Titularidade Municipal da Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Em Municípios de Pequeno Porte Populacional e Impactos Na Saúde: O Caso das Arboviroses. 2023. Tese de Doutorado – Universidade Federal de Minas Gerais

FLETCHER, T. D. et al. (2015) SUDS, LID, BMPs, WSUD and more: the evolution and application of terminology surrounding urban drainage. Urban Water Journal, v. 12, n. 7, p.525-542, 2015.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL (2023) Resolução 26 de 17/08/2023. Estabelece procedimentos gerais para requerimento e obtenção de registro de uso, de outorga prévia e de outorga de direito de uso de recursos hídricos para o lançamento de águas pluviais em corpos hídricos superficiais de domínio do Distrito Federal e naqueles delegados pela União e estados, e dá outras providências.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO (2007). Decreto nº 52.455 de 07/12/2007. Aprova o regulamento da Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – ARSESP. São Paulo.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO (2007). Lei Complementar nº 1.025, de 07/12/2007. Transforma a Comissão de Serviços Públicos de Energia - CSPE em Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - ARSESP, dispõe sobre os serviços públicos de saneamento básico e de gás canalizado no Estado, e dá outras providências. São Paulo.

GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL. Lei nº 2.363 de 19/12/2001. Cria a Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul (AGEMS) e o Comitê Estadual de Serviços Públicos, e dá outras providências. Mato Grosso do Sul.

GOVERNO ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL (2022). Plano Estadual de Saneamento do Rio Grande do Sul - PLANESAN-RS. Relatório preliminar: versão submetida à consulta pública. Coordenação: Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento / Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutrura (SEMA).

HELLER, L; GOMES, U.A.F. (2014) Panorama do saneamento básico no Brasil. Volume 1: Elementos conceituais para o Saneamento Básico. Ministério das Cidades Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, Brasília.

HOLM, B.A.; HOLM, K.E.; SHELTON, D. P.; RODIE, S.N.; FEEHAN, K.A. e FRANTI, T.G. (2014). *Stormwater Management: What Stormwater Management Is and Why It Is Important*. NebGuide. University of Nebraska – Lincoln Extension, Institute of Agriculture and Natural Resources, July 2014.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO

A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

IANAS e UNESCO (2015). *Desafíos del Agua Urbana em las Américas*. Perspectivas de las Academias de Ciencias.

IBGE (2022). Censo Demográfico 2022.

IPCC. (2023) *Climate Change 2023: Synthesis Report.* Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34, 2023.

LAFORTEZZA, R.; SANESI, G. (2020) Nature-based solutions: Settling the issue of sustainable urbanization. Environmental Research, v.172, p.394–398, 2020.

LI, C., FLETCHER, T.D., DUNCAN, H.P., BURNS, M.J., 2017. Can stormwater control measures restore altered urban flow regimes at the catchment scale? J. Hydrol. 549, 631–653. https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2017.03.037.

LIMA, J. E. F. W.; MONTENEGRO, M. H. F.; COSTA, J.; DINIZ, D. T. L; LEOI, L. L. T; COUTO, R. S. e OLIVEIRA, H. R. (2022). *Subsídios para a Institucionalização da Prestação e da Regulação dos Serviços Públicos de Drenagem Urbana no Distrito Federal: A Experiência da ADASA.* XIV Encontro Nacional de Águas Urbanas, 19 a 23 de setembro de 2022, Brasília/DF.

LINS, R.M.A. (2022). *Estudo Comparativo da Regulamentação de Gestão do Ciclo das Águas Urbanas entre o Brasil e a Austrália: uma abordagem pelo Water Sensitive Urban Design (WSUD).* Revista dos Mestrados Profissionais UFPE / CCSA – MGP, V. 11 – n.1, Recife-PE.

MATSLER, M.; MEEROW, S.; MELL, I. C.; PAVAO-ZUCKERMAN M. A. (2021) A 'green' chameleon: Exploring the many disciplinary definitions, goals, and forms of "green infrastructure". Landscape and Urban Planning, Volume 214, 2021.

MELBOURNE WATER (2013). *Water Sensitive Urban Design Guidelines. South Eastern Councils.* Melbourne, Australia.

MELL, I. C. (2008) Green Infrastructure: concepts and planning. FORUM, p.69-80. Newcastle University, 2008.

MELL, I. C. (2011) Green infrastructure planning: A contemporary approach for innovative interventions in urban landscape management. J. Biourbanism, v.1, p.29–39, 2011.

MELL, I. C. (2017) Green infrastructure: Reflections on past, present and future praxis. Landsc. Res. v.42, p.135–145, 2017.

MENDES, A. T.; SANTOS, G. R. DOS. (2021) Infraestruturas sustentáveis no Brasil: oportunidades para o saneamento e políticas urbanas. Boletim Regional, Urbano e Ambiental, n. 25, p. 27-38, Rio de Janeiro: Ipea, 2021.

MENDES, A. T.; SANTOS, G. R. DOS. (2022) Drenagem e manejo sustentável de águas pluviais urbanas: o que falta para o Brasil adotar? Texto para Discussão, n. 2791. Rio de Janeiro: Ipea, 2022.

MENDES, A. T.; SANTOS, G. R. DOS. (2023) Planejamento e gestão da drenagem e manejo sustentável de águas de chuva no brasil: lacunas e situação dos municípios. Boletim regional, urbano e ambiental n.29. Rio de Janeiro: Ipea, 2023.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA (2021). *Guia para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório (AIR).*

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO

A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

MINISTÉRIO DAS CIDADES (2007). Águas pluviais: técnicas compensatórias para o controle de cheias urbanas: guia do profissional em treinamento: nível 2 e 3 / Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (org.). Belo Horizonte: ReCESA, 2007.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO – SNS (2021). *Diagnóstico Temático Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas. Visão Geral – Ano de Referência 2020.* Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS.

MUNICÍPIOS DRENAGEM PLUVIAL (2024). *Saneamento Básico: Brasil tem apenas 42,5% dos municípios cadastrados no sistema de drenagem de águas pluviais*, disponível em: https://saneamentobasico.com.br/drenagem/saneamento-basico-brasil-sistema-drenagem-de-aguas-pluviais/

NOVACAP (2024) *Carta de serviços em águas pluviais.* Disponível em: https://www.novacap.df.gov.br/aguas-pluviais/

NOVAES, C.; MARQUES, R.C. (2024). Policy, Institutions and Regulation in Stormwater Management: A Hybrid Literature Review. Water 2024, 16(1), 186. Disponível em: https://doi.org/10.3390/w16010186

O GLOBO (2021). https://oglobo.globo.com/rio/rio-gastou-28-do-orcamento-previsto-para-acoes-de-prevencao-enchentes-para-2021-25318062, acessado em 27 de fevereiro de 2024.

O'DONNELL, E. C., J. E. LAMOND, AND C. R. THORNE (2018). "Learning and Action Alliance Framework to Facilitate Stakeholder Collaboration and Social Learning in Urban Flood Risk Management." Environmental Science and Policy 80: 1–8. doi:10.1016/j.envsci.2017.10.013.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS (2018). Diretrizes sobre Saneamento e Saúde (*Guidelines on Sanitation and Health*), World Health Organization, 220p.

PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO (2000). Directiva 2000/60/CE DO de 23 de outubro de 2000. "Estabelece um quadro de acção comunitária no domínio da política da água". Disponível em: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:02000L0060-20141120&qid=1721448719727

PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO (2007). Directive 2007/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 october 2007. "On the assessment and management of flood risks". Disponível em: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2007/60/oj

PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO (2008). Directiva 2008/105/CE do Parlamento Europeu e do Conselho. Relativa a normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, que altera e subsequentemente revoga as Directivas 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE e 86/280/CEE do Conselho, e que altera a Directiva 2000/60/CE. Disponível em: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=celex%3A32008L0105

PAULI, DANTE RAGAZZI (2021). *Desafios e Oportunidades no setor de saneamento: a visão Sabesp*. Melhores Práticas Operacionais. ABES. 2011.

PENG, X.; HENG, X.; LI, Q.; LI, J.; YU, K. (2022) From Sponge Cities to Sponge Watersheds: Enhancing Flood Resilience in the Sishui River Basin in Zhengzhou, China. Water, 2022, 14, 3084.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE (1969). Lei nº 1747, de 9 de dezembro de 1969: Vide Decretos nº 2200/1972, nº 4541/1983, nº 11.927/2005, nº 14.004/2010, nº 14.532/2011 e nº

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO

A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

15.320/2013. Autoriza a constituição da superintendência de desenvolvimento da capital - SUDECAP. Belo Horizonte/MG. Disponível em https://leismunicipais.com.br/a/mg/b/belo-horizonte/lei-ordinaria/1969/175/1747/lei-ordinaria-n-1747-1969-autoriza-a-constituicao-da-superintendencia-de-desenvolvimento-da-capital-sudecap#:~:text=AUTORIZA%20A%20CONSTITUI%C3%87%C3%83O%20DA%20SUPERINTEND%C3%8ANCIA%20DE%20DESENVOLVIMENTO%20DA%20CAPITAL%20%2D%20SUDECAP.&text=Art.,de%20Desenvolvimento%20da%20Capital%20%2D%20SUDECAP.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE (2001). Lei nº 8.260, de 3 de dezembro de 2001. Institui a Política Municipal de Saneamento e dá outras providências. Belo Horizonte/MG. Disponível em https://www.cmbh.mg.gov.br/atividade-legislativa/pesquisar-legislacao/lei/8260/2001

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE (2017). Decreto nº 16.681, de 31 de agosto de 2017. Dispõe sobre a organização da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura. Belo Horizonte/MG. Disponível em https://leismunicipais.com.br/a/mg/b/belo-horizonte/decreto/2017/1669/16681/decreto-n-16681-2017-dispoe-sobre-a-organizacao-da-secretaria-municipal-de-obras-e-infraestrutura

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE (2020). Decreto nº 17.414, de 19 de agosto de 2020. Regulamenta o Fundo Municipal de Saneamento e o Conselho Municipal de Saneamento. Belo Horizonte/MG. Disponível em https://leismunicipais.com.br/a/mg/b/belo-horizonte/decreto/2020/1742/17414/decreto-n-17414-2020-regulamenta-o-fundo-municipal-de-saneamento-e-o-conselho-municipal-de-saneamento

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE (2004). Decreto nº 14.786, de 30 de dezembro de 2004. Institui o Caderno de Encargos do Departamento de Esgotos Pluviais - DEP (CE-DEP/2004) para projetos, serviços, implantação, fiscalização e conservação das redes de drenagem pluvial urbana e define critérios para a correta manutenção e conservação das casas de bombas e do Sistema de Proteção contra Cheias do Município de Porto Alegre. Disponível em: https://www2.portoalegre.rs.gov.br/cgi-bin/nph-brs?s1=000027797.DOCN.&l=20&u=%2Fnetahtml%2Fsirel%2Fsimples.html&p=1&r=1&f=G&d=atos&SECT1=TEXT

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE (2021). Lei nº 12.939, de 23 de dezembro de 2021. Altera o art. 3º e o art. 3º-A da Lei nº 2.312, de 15 de dezembro de 1961 - que cria o Departamento Municipal de Água e Esgotos, extingue a Secretaria Municipal de Água e Saneamento e dá outras providências, e alterações posteriores, dispondo sobre a competência para a prestação dos serviços públicos de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e de proteção contra as cheias no Município de Porto Alegre; cria e extingue cargos em comissão e funções gratificadas, alterando a Lei nº 6.203, de 3 de outubro de 1988, que estabelece o plano classificado de cargos dos funcionários do Departamento Municipal de Água e Esgotos, e alterações posteriores; e dá outras providências. Disponível em: https://www.camarapoa.rs.gov.br/draco/processos/136607/Lei_12939.pdf

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO (2019). Decreto nº 58.778, de 30 de maio de 2019. Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico do município de São Paulo. São Paulo/SP. Disponível em: https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-58778-de-30-de-maio-de-2019. Acesso em: 2 ago. 2024.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO

A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO (1998). Lei nº 2656, de 23 de junho de 1998. Dispõe sobre a criação, no âmbito do poder executivo municipal, da fundação instituto das águas do município do rio de janeiro-rio-águas. Câmara Municipal: Poder executivo, Rio de Janeiro/RJ. Disponível em https://e.camara.rj.gov.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/L26561998.html

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO (2021). Decreto RIO Nº 48.872, de 17 de maio de 2021. Dispõe sobre a estrutura organizacional da Fundação Instituto das Águas do Município do Rio de Janeiro - RIO-ÁGUAS. Rio de Janeiro/RJ. Disponível em https://leismunicipais.com.br/a/rj/r/rio-de-janeiro/decreto/2021/4888/48872/decreto-n-48872-2021-dispoe-sobre-a-estrutura-organizacional-da-fundacao-instituto-das-aguas-do-municipio-do-rio-de-janeiro-rio-aguas

RHAMA ANALYSIS (2023) – *Regulação em Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas e Plano de Ações. Relatório Final.* Desenvolvido para o Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID, em fevereiro de 2023, por RHAMA Consultoria Ambiental LTDA, 338p.

RHAMA-ECOPRIME-SCHETTINI (2015). *Plano Diretor de Drenagem Urbana De Campo Grande.* Diagnóstico Ambiental Analítico das Bacias Hidrográficas, Prefeitura Municipal de Campo Grande.

RIBEIRO, Alessandro Mendes. (2014) BMP's em drenagem urbana-aplicabilidade em cidades brasileiras. 2014. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

RIBEIRO, W.A. (2017). *Remuneração pelo Serviço de Manejo de Águas Pluviais Urbanas.* Artigo publicado no Linkedin em 01 de novembro de 2017.

ROY, A.H., WENGER, S.J., FLETCHER, T.D., WALSH, C.J., LADSON, A.R., SHUSTER, W.D., THURSTON, H.W., BROWN, R.R., 2008. Impediments and solutions to sustainable, watershed-scale urban stormwater management: lessons from Australia and the United States. Environ. Manag. 42, 344–359. https://doi.org/10.1007/s00267-008-9119-1.

SANTOS, M. F. N.; ENOKIBARA, M. (2021) Infraestrutura Verde: conceitos, tipologias e terminologia no Brasil. Paisagem Ambiente Ensaios, v.32(47), p.1–15.

SANTOS, M.F.N.; BARBASSA, A.P.; VASCONCELOS, A.F. (2021) Low impact development strategies for a low-income settlement: Balancing flood protection and life cycle costs in Brazil. Sustainable Cities and Society, v.65, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102650

SANTOS, M.F.N.; BARBASSA, A.P.; VASCONCELOS, A.F.; OMETTO, A.R. (2021) Stormwater management for highly urbanized areas in the tropics: Life cycle assessment of low impact development practices. Journal of Hydrology, v.598, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2021.126409

SISTEMA INTEGRADO DE INFORMAÇÕES SOBRE DESASTRES – S2ID (2024). Disponível em https://s2id.mi.gov.br/

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS (2020). *Diagnóstico de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas 2019. Planilha de Informações.*

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS (2023). *Diagnóstico de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas 2022. Planilha de Informações.*

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO

A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

TRATA BRASIL (2021). Saneamento e doenças de veiculação hídrica DATASUS e SNIS 2019. São Paulo, 2021.

TUCCI, C. E. M. (2005). *Programa de Drenagem Sustentável: apoio ao Desenvolvimento do Manejo das Águas Pluviais Urbanas – versão 2.0*. Ministério das Cidades: Brasília, 2005.

TUCCI, C. E. M. (2007). *Inundações Urbanas.* Porto Alegre: ABRH/Rhama, 2007. 393p.

UNIÃO EUROPEIA (2020). *Diálogo Setorial UE-Brasil sobre soluções baseadas na natureza. Contribuição para um roteiro brasileiro de soluções baseadas na natureza para cidades resilientes*. Comissão Europeia, Bruxelas, Bélgica.

UNIÃO INTERNACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA – UICN (2016) *IUCN 2016 : International Union for Conservation of Nature annual report 2016,* 48p.

UOL, 2018. Prefeitura de SP tem menor gasto com obras de drenagem desde 2009. https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/agencia-estado/2018/03/22/prefeitura-de-sp-tem-menor-gasto-com-obras-de-drenagem-desde-2009.htm, visitado dia 22 de fevereiro de 2002.

VARGAS, H. C.; PELLEGRINO, P.; MOURA, N. B. (2017) Estratégias para uma infraestrutura verde. Editora Manole; 1ª edição, 336p.

VASCONCELOS, A. F.; BARBASSA, A. P. (2021). Sustainable urban stormwater management in developing countries: integrating strategies to overcome Brazilian barriers. Urban Water Journal, v. -, p. 1-16.

VASCONCELOS, A. F.; BARBASSA, A. P. ; DOS SANTOS, M. F. N. ; IMANI, M. A. (2022). Barriers to sustainable urban stormwater management in developing countries: The case of Brazil. LAND USE POLICY, v. 112, p. 105821.

VASCONCELOS, A. F.; SANTOS, M. F. N. ; BARBASSA, A. P. (2023). Estratégias e oportunidades de ação para adoção de manejo sustentável de águas pluviais urbanas no Brasil. REVISTA DAE, v. 71, p. 92-111.

VASCONCELOS. A. F. Estratégias para o avanço do manejo sustentável de águas pluviais urbanas no Brasil. 2020. Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Carlos.

VOLSCHAM, I; TSUTIYA, M.T; MARTINS, R.H.O e YAZAKI, L.F.O (2009). *Sistema unitário x separador absoluto: qual o mais atraente para as condições brasileiras?* Revista DAE n.180, p. 40-43.

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION – WMO (2008). *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation (WMO - No. 8)*, Genebra, Suíça.

XUENING FANG, JINGWEI LI, QUN MA (2023). Integrating green infrastructure, ecosystem services and nature-based solutions for urban sustainability: A comprehensive literature review, Sustainable Cities and Society, Volume 98, 2023.

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO

A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

ANEXO I

Minuta da Norma de Referência de **Condições para a Estruturação dos Serviços Públicos de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas**

Documento assinado digitalmente por: MARIA ELISA LEITE COSTA;MAURICIO PONTES MONTEIRO;ALEXANDRE ANDERAOS;ANA CRISTINA SANTOS STRAVA CORREA;CINTIA LEAL MARINHO DE ARAUJO;LIGIA MARIA NASCIMENTO DE ARAUJO

A autenticidade deste documento 02500.061466/2024 pode ser verificada no site https://verificaassinatura.ana.gov.br/ informando o código verificador: 25F48F4C.

RESOLUÇÃO ANA Nº @@txt_identificacao@@, DE @@txt_dt_documento_maiusculo@@
Documento nº @@nup_protocolo@@

Aprova a Norma de Referência nº [.] que dispõe sobre condições para estruturação dos serviços públicos de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas

A DIRETORA-PRESIDENTE DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO-ANA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 135, XVII, do Regimento Interno da ANA, aprovado pela Resolução ANA nº 136/2022, publicada no DOU, Edição 231, de 9 de dezembro de 2022, torna público que a DIRETORIA COLEGIADA, em sua [.] Reunião Deliberativa Ordinária, realizada em [.] de [.] de 2024, tendo em vista o disposto no art.(...) da Lei nº [.], com base nos elementos constantes do processo nº 02501.00[.]; bem assim que compete à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA instituir normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico por seus titulares e suas entidades reguladoras e fiscalizadoras, observadas as diretrizes para a função de regulação estabelecidas na Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007; e que a alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da União serão feitos em conformidade com as diretrizes e objetivos estabelecidos nos arts. 48 e 49 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, com os planos de saneamento básico e condicionados, entre outras exigências, à observância das normas de referência para a regulação da prestação dos serviços públicos de saneamento básico expedidas pela ANA; e que, nos termos do art. 3º, § 1º, inciso 1º da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, a ANA deve estabelecer normas de referência para a regulação dos serviços de saneamento básico; e, finalmente, o resultado da Consulta Pública n.º [.]/2024, que colheu subsídios para elaboração desta Norma de Referência, resolve:

Art. 1º Aprovar a Norma de Referência ANA nº [.], anexa a esta Resolução, que dispõe sobre condições para estruturação dos serviços públicos de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Art. 2º Essa Resolução entra em vigor no primeiro dia útil do mês seguinte à sua publicação.

(assinado eletronicamente)
VERÔNICA SANCHEZ DA CRUZ RIOS

NORMA DE REFERÊNCIA ANA N º XX/2024

Dispõe sobre as condições para a estruturação dos serviços públicos de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

CAPÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Seção I

Do Objeto

Art. 1º Esta Norma de Referência dispõe sobre as condições para a estruturação dos serviços públicos de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas – DMAPU, em consonância com as determinações da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, atualizada pela Lei 14.026 de 15 de julho de 2020.

Art. 2º Os serviços públicos de DMAPU são constituídos pelas atividades, infraestrutura e instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais escoadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes, previstas na Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

Art. 3º As condições para a estruturação dos serviços públicos de DMAPU devem orientar a elaboração de atos normativos de entidades reguladoras infranacionais e titulares, bem como informar as responsabilidades da entidade reguladora infranacional, do titular, do prestador e do usuário.

§ 1º Podem ser adotadas condições adicionais, desde que tecnicamente justificáveis, em razão dos aspectos locais e regionais ou do modelo de contratação específico.

§ 2º A aplicação desta Norma de Referência à prestação de serviços por instrumentos firmados anteriormente à sua vigência fica condicionada à pactuação entre titular e prestador de serviços, sujeita ao reequilíbrio econômico-financeiro da prestação, ouvida a entidade reguladora infranacional e deverá se ocorrer mediante a celebração de termo aditivo.

Art. 4º Esta Norma de Referência aplica-se:

I – aos serviços públicos de DMAPU, conforme disposto no art. 3 º, inciso I, alínea d da Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020;

II – às áreas urbanas definidas pelos municípios em seus planos diretores ou em outros normativos locais; e

III – à prestação local, que atenda a um único município, ou à prestação regionalizada.

Seção II

Das Definições

Art. 5º Para os fins desta Norma de Referência, consideram-se:

I – alagamento: extrapolação da capacidade de escoamento pluvial nos sistemas de drenagem urbana e consequente acúmulo de água em áreas rebaixadas, atingindo ruas, calçadas ou outras infraestruturas urbanas, em decorrência de precipitações intensas, subdimensionamento ou falta de operação e manutenção;

II – amortecimento: controle dos volumes ou vazões excedentes do escoamento superficial, de modo que estes sejam acomodados com segurança, por um tempo determinado, com lançamento da vazão efluente reduzida e controlada;

III chuva de projeto: se refere à quantidade de precipitação que um determinado sistema deve suportar durante um período específico, considerando um intervalo de retorno definido;

IV – condição de pré-desenvolvimento das bacias de drenagem: consiste na situação de uso e ocupação do solo anterior à urbanização e por isso considera as vazões de escoamento pluvial e tempos de concentração que são referentes à situação natural da área, prévia ao processo de urbanização;

V – controle na fonte: princípio que preconiza o controle do escoamento pluvial o mais próximo possível do local de geração do escoamento, podendo ser aplicado na concepção de sistemas de drenagem e manejo sustentáveis das águas pluviais;

VI – desenvolvimento urbano de baixo impacto: estratégia de gerenciamento de águas pluviais para manutenção do ciclo hidrológico natural do local, com objetivo de prevenir e mitigar impactos adversos ao escoamento superficial e à poluição difusa causados principalmente pela urbanização;

VII – dispositivos de detenção: atuam no amortecimento das vazões excedentes, por meio do armazenamento de águas pluviais, e têm como objetivo principal o abatimento do pico das vazões e de forma secundária o abatimento das cargas de poluição difusa de origem pluvial;

VIII – dispositivos de infiltração: atuam no amortecimento do escoamento superficial excedente e redução dos volumes de águas pluviais por meio da infiltração, podendo também contribuir para a interceptação, a evapotranspiração e a recarga de aquíferos, e têm como objetivo o controle associado das vazões, volumes e cargas de poluição difusa de origem pluvial;

IX – dispositivos de retenção: atuam no amortecimento das vazões excedentes, por meio do armazenamento de águas pluviais, e têm como objetivo principal o abatimento das cargas de poluição difusa de origem pluvial e, de forma secundária, o abatimento das vazões;

X –dispositivos hidráulicos de saída: dispositivos integrantes das estruturas de amortecimento para controle dos volumes e vazões de lançamento das águas pluviais;

XI – drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: serviço constituído pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes;

XII – drenagem e manejo sustentáveis das águas pluviais urbanas: consiste em uma abordagem que tem como princípios o controle na fonte do escoamento superficial; a redução das cargas da poluição difusa de origem pluvial e a manutenção do ciclo hidrológico natural pelo emprego de dispositivos descentralizados que favoreçam a infiltração, a detenção e a retenção das águas pluviais; a integração com o planejamento urbano e a paisagem; promovendo benefícios para as pessoas e serviços ecossistêmicos, dentro da perspectiva das Soluções baseadas na Natureza (SbN);

XIII – drenagem urbana: sistema natural ou artificialmente construído ou então uma combinação de ambos, para dar escoamento às precipitações que caem sobre as bacias parcialmente ou totalmente urbanizadas;

XIV – escoamento superficial excedente: volume de água da chuva remanescente ao lote que não foi armazenado, nem infiltrado, nem evaporado e escoa superficialmente em relação a condição de pré-desenvolvimento à urbanização;

XV – enxurrada: escoamento superficial com alta energia de transporte provocado por chuvas intensas e concentradas na área e no tempo, normalmente em pequenas bacias de relevo acidentado e que apresenta grande potencial destrutivo;

XVI – infraestrutura azul: refere-se aos corpos d'água, cursos d'água, áreas úmidas, lagoas e lagos, quando integrantes do sistema de DMAPU;

XVII – infraestrutura cinza: conjunto dos sistemas físicos de drenagem e manejo de águas pluviais projetados com uma abordagem técnica tradicional, visando a capturar e direcionar rapidamente o escoamento superficial para jusante;

XVIII – infraestrutura e instalações operacionais de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: representa o conjunto dos sistemas físicos, projetados e construídos, que fornecem serviços de DMAPU e constituem sistemas públicos ou privados, coletivos ou individuais;

XIX – infraestrutura verde: conjunto interconectado e planejado de áreas naturais, espaços livres e outros elementos da paisagem que, além de atuar no controle de inundações, proporciona

múltiplas funções, como a melhoria da qualidade da água, a regulação do microclima, o aumento da biodiversidade, a recreação e o lazer, provendo uma ampla gama de benefícios para a sociedade;

XX – inundação: transbordamento de água da calha normal de rios, mares, lagos e açudes provocado por precipitação pluviométrica intensa, volumosa e persistente;

XXI – macrodrenagem: dispositivos de condução final das águas pluviais captadas pela microdrenagem, tradicionalmente constituídos pela rede natural preexistente, rios e córregos, e por canais abertos ou fechados, reservatórios, galerias, tubulações e estações elevatórias;

XXII – mapeamento de áreas impermeáveis: levantamento de áreas não permeáveis que reduzem o processo de infiltração de água no solo, que podem ter origem por elevada compactação do solo, pavimentação ou construção de edificações, com seu registro em mapa;

XXIII – microdrenagem: sistema de drenagem de condutos pluviais na escala do lote ou de rede primária urbana, que constitui o elo entre os dispositivos de drenagem superficial e os dispositivos de macrodrenagem, coletando e conduzindo as contribuições provenientes das sarjetas, bocas de lobo ou caixas coletoras;

XXIV –municípios prioritários para regulação do serviço de DMAPU: conjunto de municípios prioritários para aplicação desta Norma de Referência que sejam suscetíveis a riscos geohidrológicos, ou que possuam em seu território ou adjacente rios com alto risco à inundação ou que possuam população superior a 20.000 habitantes;

XXV – Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas: instrumento municipal ou regional de planejamento que é relacionado ao Plano Municipal de Saneamento Básico e orienta ações de DMAPU para reduzir riscos associados a eventos hidrológicos no município, que deve contemplar infraestruturas de drenagem e prever aportes financeiros para as ações;

XXVI – plano de operação e manutenção dos sistemas de DMAPU: instrumento de planejamento que estabelece os procedimentos, os requisitos gerenciais e de recursos humanos e a frequência requerida para a operação e a manutenção dos sistemas de DMAPU, cujo conteúdo varia com a composição e as características dos sistemas de DMAPU;

XXVII – poluição difusa de origem pluvial: refere-se à poluição acumulada nas superfícies e que é lavada pelos eventos de chuva que geram escoamento superficial;

XXVIII – sistema separador absoluto: conjunto de condutos, instalações e equipamentos destinados a coletar, transportar, condicionar e encaminhar esgoto sanitário e águas pluviais em condutos distintos;

XXIX – sistema unitário: conjunto de condutos, instalações e equipamentos destinados a coletar, transportar, condicionar e encaminhar conjuntamente esgoto sanitário e águas pluviais, permitindo a mistura entre eles;

XXX - soluções baseadas na natureza: são ações para proteger, conservar, restaurar, utilizar de forma sustentável e gerir ecossistemas terrestres, de água doce, costeiros e marinhos, naturais ou modificados, que abordam os desafios sociais, econômicos e ambientais, de forma eficaz e adaptativa, ao mesmo tempo em que proporcionam serviços ecossistêmicos e co-benefícios para o bem-estar humano, resiliência e biodiversidade;

XXXI – técnicas compensatórias: dispositivos que se baseiam nos princípios do armazenamento de água para regular as vazões a jusante e da infiltração no solo, possibilitando a redução dos volumes ou vazões de escoamento para compensar a impermeabilização do solo causada pela urbanização;

XXXII – tempo de concentração: refere-se a um valor que determina o tempo de escoamento do ponto hidraulicamente mais distante até atingir a saída da bacia hidrográfica ou exutório;

XXXIII – tempo de retorno ou tempo de recorrência: tempo médio em que um evento hidrológico, usualmente precipitação e vazão, é igualado ou superado em um determinado ano;

XXXIV – transporte das águas pluviais urbanas: realizado por dispositivos tais como bocas de lobo, tubulações e galerias, poços de visita, sarjetas, sarjetões, canaletas, valas de infiltração, e demais estruturas acessórias, instaladas, objetivando a condução das águas pluviais desde a sua captação até um ponto de deságue seguro;

XXXV – tratamento das águas pluviais: busca melhorar a qualidade da água pluvial lançada pelo sistema de drenagem, sendo realizado por estruturas que compõem o sistema de drenagem urbano, tais como dispositivos de amortecimento, estruturas de gradeamento, entre outros;

XXXVI – vazões e volumes de restrição: valor limite de vazão ou volume dos excedentes de escoamento que podem provir de áreas urbanizadas e desaguar nos sistemas de drenagem existentes a jusante, ou no corpo hídrico receptor, podendo ser utilizada como valor limite da condição de pré-desenvolvimento da bacia de contribuição ou ainda a capacidade de escoamento dos sistemas de DMAPU que receberão o lançamento do escoamento, geralmente definidas como uma vazão específica em m^3/km^2 ou L/ha;

XXXVII – zoneamento de áreas inundáveis: instrumento de regulação do uso e ocupação do solo segundo o risco hidrológico de inundações, que contém o mapeamento de zonas inundáveis, restringe a ocupação de áreas de risco e orienta as ações de prevenção e contingência de inundações.

Seção III

Dos Objetivos

Art. 6º Os serviços públicos de DMAPU deverão ser prestados com base nos seguintes objetivos:

I - buscar as melhores práticas para o desenvolvimento dos projetos de manejo de águas pluviais adotando, prioritariamente, a abordagem da drenagem e manejo sustentáveis no contexto de desenvolvimento urbano de baixo impacto;

II – incentivar o armazenamento e o aproveitamento das águas pluviais, assim como a infiltração e a recarga natural e artificial segura dos aquíferos, enquanto estratégias de promoção da segurança hídrica;

III – reduzir os processos erosivos causados pelo escoamento das águas pluviais e consequentemente o assoreamento dos corpos hídricos receptores;

IV – contribuir com estratégias de resiliência urbana;

V – reduzir prejuízos sociais e econômicos causados por falhas nos sistemas de DMAPU;

VI – buscar soluções que reconheçam as especificidades dos territórios populares, favelas e comunidades urbanas, bem como a diversidade de formas de ocupação da cidade;

VII – priorizar a construção de infraestrutura compartilhada ou estabelecimento de soluções consorciadas entre municípios no âmbito dos planos de bacia hidrográfica segundo deliberação dos seus respectivos comitês de bacia hidrográfica;

VIII – considerar o manejo das águas pluviais em consonância com os demais serviços no âmbito dos planos municipais de saneamento básico; e

IX – incentivar a prestação regionalizada dos serviços em municípios de uma mesma bacia hidrográfica, de modo a minimizar os impactos a jusante, proporcionar ganhos de escala, garantir a expansão e a viabilidade técnica e econômico-financeira dos serviços.

Seção IV

Da drenagem e manejo sustentáveis das águas pluviais urbanas

Art. 7º A drenagem e manejo sustentáveis das águas pluviais urbanas devem buscar:

I – a redução e o controle na fonte da vazão e do volume do escoamento superficial, de modo a não transferir os excedentes do escoamento para jusante e, assim, minimizar a ocorrência de enxurradas, alagamentos e inundações urbanas;

II – a redução das cargas de poluição difusa de origem pluvial;

III – a manutenção do ciclo hidrológico natural por meio do emprego de dispositivos descentralizados que favoreçam a infiltração, a detenção e a retenção das águas pluviais;

IV – a integração com o planejamento urbano e a paisagem;

V – a promoção dos benefícios para as pessoas e serviços ecossistêmicos, dentro da perspectiva das Soluções baseadas na Natureza; e

VI – a promoção de cidades mais sustentáveis e resilientes, por meio de estratégias e dispositivos de infraestrutura verde, harmonizados à infraestrutura cinza.

Art. 8º A infraestrutura verde busca:

I– o controle de alagamentos, inundações e enxurradas urbanas;

II– a melhoria da qualidade da água;

III– a regulação do microclima;

IV– o aumento da biodiversidade; e

V– a recreação, o esporte e o lazer.

§ 1º Os dispositivos de infraestrutura verde devem ser dimensionados para uma determinada chuva de projeto, definidos no Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais ou no Plano Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º Para o escoamento superficial excedente devem ser previstos dispositivos complementares de drenagem, transporte e amortecimento, em observância aos critérios de projeto definidos pelo município nos instrumentos adequados, como o Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, Código de Obras, entre outros.

Art. 9º Os sistemas de Drenagem e Manejo Sustentáveis de Águas Pluviais Urbanas devem ser concebidos, implementados e operados de forma integrada, observando:

I - a escala territorial e socioambiental da bacia hidrográfica; e

II - a articulação com outras políticas e sistemas de planejamento urbano e regional, incluindo:

a) gestão ambiental;

b) gestão de recursos hídricos; e

c) gestão de riscos;

Parágrafo único. O planejamento e a operação dos sistemas de Drenagem e Manejo Sustentáveis de Águas Pluviais Urbanas devem buscar medidas de controle que não transfiram impactos para municípios a jusante na bacia hidrográfica.

Art. 10 As medidas de controle de engenharia devem ser concebidas, prioritariamente, de forma a preservar as características naturais dos rios urbanos, seu curso, geometria e estabilidade da calha principal e velocidades de escoamento.

CAPÍTULO II

DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 11. Os serviços públicos de DMAPU compreendem:

I – atividades de:

a) planejamento;
b) articulação com outros instrumentos;
c) execução de obras;
d) operação e manutenção; e
e) gestão e administração.

II – infraestruturas e instalações operacionais de águas pluviais:

a) drenagem;
b) transporte;
c) amortecimento de vazões e volumes;
d) tratamento; e
e) disposição final.

Seção I

Planejamento

Art. 12. O planejamento dos serviços públicos de DMAPU é de responsabilidade do titular e deve contemplar, no mínimo, as seguintes atividades:

I – elaboração e atualização do Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, incluindo a definição de vazões ou volumes de restrição ou ambos compatíveis com as condições de pré-desenvolvimento das bacias de contribuição;

II – inclusão e atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico no que se refere ao componente DMAPU;

III – buscar a gestão integrada entre os setores do saneamento de maneira a realizar diagnósticos adequados e soluções conjuntas;

IV – concepção de projetos de infraestrutura azul, verde e cinza;

V – realização e manutenção do mapeamento de informações necessárias para a gestão da DMAPU, tais como:

a) áreas permeáveis e impermeáveis;
b) áreas vulneráveis a enxurradas, alagamentos e inundações;
c) tipos de uso e ocupação dos lotes; e
d) interferências dos sistemas públicos existentes, principalmente os de saneamento básico;

VI – consistência, disponibilização e atualização dos dados e informações para o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico – SINISA.

Parágrafo único. O planejamento de que trata o *caput* deve, sempre que possível, ser realizado em articulação com os respectivos comitês de bacias hidrográficas.

Seção II

Articulação com outros instrumentos

Art. 13. A articulação com outros instrumentos é, prioritariamente, de responsabilidade do titular e deve compatibilizar os serviços públicos de DMAPU com:

I – os demais componentes do saneamento básico, tais como abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;

II – as políticas de desenvolvimento urbano e regional, sendo eles o plano de desenvolvimento metropolitano, planos estaduais de saneamento básico, plano diretor municipal, leis de parcelamento, uso e ocupação do solo, planos de mobilidade urbana, habitação e regularização fundiária, códigos de obras e demais políticas que se relacionem com o serviço de DMAPU;

III – as políticas de recursos hídricos, incluindo todos os seus instrumentos, em particular, os planos de bacia hidrográfica, que estabelecem padrões de lançamento das águas pluviais em meios receptores, tendo por referência o enquadramento segundo os usos preponderantes da água;

IV – as políticas ambientais; e

V – as políticas de adaptação à mudança do clima, de gestão de riscos e desastres e de ações da Defesa Civil.

Seção III

Execução de obras

Art. 14. A execução de obras dos serviços públicos de DMAPU é, preferencialmente, de responsabilidade do prestador de serviço e deve contemplar as seguintes atividades:

I – elaboração e dimensionamento de projetos de sistemas integrados de infraestruturas azul, verde e cinza;

II – execução e implantação, prioritariamente, do sistema de infraestrutura verde, conforme disposto nos instrumentos técnicos do município, como Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas ou Planos Municipais ou Regionais de Saneamento Básico, código de obras, entre outros;

III – compatibilização da execução e implantação do sistema de DMAPU de infraestrutura cinza, com o sistema de infraestrutura verde, conforme disposições dos Planos Municipais ou Regionais de Saneamento Básico ou Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas ou código de obras do município;

IV – execução e implantação de dispositivos de amortecimento de águas pluviais;

V – execução e implantação de dispositivos de tratamento de águas pluviais; e

VI – reconstrução dos sistemas e dispositivos da infraestrutura de DMAPU, azul, verde e cinza, conforme sua obsolescência e vida útil.

Seção IV

Operação e Manutenção

Art. 15. A operação e manutenção dos serviços públicos de DMAPU é de responsabilidade do prestador de serviço e compreende as seguintes atividades:

I – realização da operação da infraestrutura e instalações operacionais de DMAPU; e

II – realização da manutenção preventiva e corretiva da infraestrutura e instalações operacionais de DMAPU, azul, verde e cinza, incluindo:

a limpeza e desobstrução da infraestrutura de DMAPU, em comum acordo com as atividades da prestação de manejo de resíduos sólidos, conforme previsto no plano de operação e manutenção;

a coleta de resíduos sólidos e limpeza das margens de lagos, dispositivos de detenção, retenção e infiltração, canais abertos e cursos d'água urbanos, com periodicidade definida no plano de operação e manutenção;

dragagem ou desassoreamento de lagos, dispositivos de detenção, retenção e infiltração, canais e cursos d'água urbanos, com periodicidade definida no plano de operação e manutenção;

o manejo da vegetação e verificação da estabilidade dos taludes, executando as adequações necessárias para garantir a conservação e proteção de lagos, dispositivos de detenção, retenção e infiltração, canais abertos e cursos d'água urbanos;
a reposição de dispositivos e acessórios, conforme a sua obsolescência e vida útil.

III – mitigação da contribuição irregular de esgoto nos sistemas de DMAPU;

Parágrafo único. A periodicidade para execução das atividades de operação e manutenção da infraestrutura de DMAPU deve ser definida conjuntamente entre o titular e o prestador de serviço e aprovado pela entidade reguladora infranacional no plano de operação e manutenção.

Seção V

Gestão e Administração

Art. 16. A gestão e administração dos serviços públicos de DMAPU é, preferencialmente, de responsabilidade do prestador de serviço e compreende as seguintes atividades:

I – organização da gestão administrativa, econômico-financeira, de investimentos e de riscos;

II – manutenção do cadastro atualizado e georreferenciado dos elementos que compõem o sistema de DMAPU;

III – provisão dos seguintes tipos de monitoramento:

a) pluviométrico nas bacias de contribuição;
b) fluviométrico em corpos hídricos urbanos e nas infraestruturas e instalações operacionais de DMAPU;
c) sedimentométrico em corpos hídricos urbanos e nas infraestruturas e instalações operacionais de DMAPU;
d) climatológico nas bacias de contribuição; e
e) da qualidade da água nos corpos hídricos receptores das águas pluviais.

IV – disponibilização, manutenção e operação dos sistemas de alerta de alagamentos, enxurradas e inundações, bem como demais ações emergenciais, em articulação com os órgãos gestores de recursos hídricos e da Defesa Civil;

V – emissão de declarações relacionadas à DMAPU, tais como:

a) habite-se para águas pluviais;
b) laudos de vistorias; e
c) declaração de aceitação das obras de DMAPU, entre outros.

VI – análise e aprovação dos estudos e dos projetos de DMAPU de terceiros quando integrados aos serviços públicos de DMAPU;

VII - fomento e oferta de capacitação para os servidores.

CAPÍTULO III

DAS INFRAESTRUTURAS E INSTALAÇÕES OPERACIONAIS DOS SISTEMAS DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

Seção I

Drenagem urbana

Art. 17. A infraestrutura de drenagem urbana deve ser planejada, implementada e gerida de modo a:

I – captar e direcionar, em segurança, os excedentes de escoamentos decorrentes do processo de urbanização, conforme critérios de projeto estabelecidos para um tempo de retorno;

II – reduzir os pontos de alagamento das áreas urbanas;

III – proporcionar segurança aos pedestres e motoristas, a fim de resguardar vidas, patrimônios e demais infraestruturas urbanas;

IV – não aumentar a velocidade do escoamento, bem como não alterar o tempo de concentração conforme condições de pré-desenvolvimento das bacias de contribuição.

Parágrafo único. Nos projetos e obras devem ser priorizados elementos de infraestrutura de drenagem concebidos de forma a atender os princípios das Soluções baseadas na Natureza.

Seção II

Transporte de águas pluviais urbanas

Art. 18. O transporte das águas pluviais compreende a condução do escoamento desde a sua geração até sua disposição final em um corpo hídrico receptor, e deve:

I – conduzir o escoamento superficial, utilizando preferencialmente infraestruturas verdes, visando à segurança dos cidadãos e do patrimônio;

II – priorizar o uso de dispositivos de transporte superficiais, harmonizados à paisagem urbana, ao invés de dispositivos subterrâneos, onde for viável;

III – evitar a retificação, canalização e tamponamento de cursos de água urbanos;

IV – respeitar limites de velocidade de escoamento baseado em características técnicas e de modo a evitar enxurradas;

V – priorizar o amortecimento dos excedentes do escoamento superficial na ocorrência de chuvas extremas; e

VI – prever dispositivos para reduzir o transporte de poluentes, resíduos sólidos, entre outros.

Parágrafo único. Nos projetos e obras devem ser priorizados elementos de infraestrutura de transportes de águas pluviais projetados a partir das Soluções baseadas na Natureza.

Seção III

Amortecimento de vazões e volumes

Art. 19. O amortecimento das vazões e volumes é realizado por dispositivos de retenção, detenção ou infiltração destinadas a reduzir a vazão ou volume de água que escoa superficialmente por meio do armazenamento ou passagem da água da superfície para o interior do solo.

Art. 20. Os dispositivos de amortecimento de vazões e volumes têm por objetivo atenuar as vazões, os volumes escoados e as cargas de poluição difusa de origem pluvial, e devem:

I – ser empregados de forma integrada em todas as escalas do sistema, desde a microdrenagem até a macrodrenagem, fundamentados no uso de infraestrutura verde;

II – ocorrer de modo descentralizado em toda bacia de contribuição, a fim de privilegiar soluções de controle na fonte e reduzir o uso dos dispositivos de transporte de águas pluviais; e

III – promover os usos múltiplos, por meio da sua implantação associada a equipamentos públicos de lazer, como parques, praças e quadras poliesportivas.

Art. 21. As áreas para amortecimento das águas pluviais devem receber os volumes excedentes do escoamento superficial, de modo que sejam reservados com segurança, por um tempo determinado, e seu lançamento nos corpos hídricos receptores seja realizado de forma reduzida e controlada.

§ 1º As áreas de amortecimentos podem ser parques, praças, quadras esportivas e outros espaços livres, associados ou não a outros dispositivos de DMAPU.

§ 2º As áreas de amortecimento devem ser devidamente sinalizadas para que a população as reconheça como infraestrutura de DMAPU e seja resguardada a segurança dos cidadãos.

Art. 22. Os dispositivos hidráulicos de saída devem ser dimensionados de modo a:

I - garantir os valores limite de vazões e volumes de restrição segundo a chuva de projeto estabelecida na legislação e normas técnicas aplicáveis ou Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas;

II – favorecer o uso de sistemas de drenagem que priorizem a infiltração das águas pluviais no solo.

§ 1º É imprescindível a manutenção dos dispositivos de que trata o caput com periodicidade adequada, de preferência definidas no plano de operação e Manutenção, para garantir o seu pleno funcionamento.

§ 2º Devem ser previstas estruturas de extravasamento de modo a evitar danos em caso de chuvas extremas.

Art. 23. É desejável o uso de dispositivos de amortecimento para controle na fonte, como telhados verdes, microrreservatórios, trincheiras de infiltração, jardins de chuva, poços de infiltração, pavimentos permeáveis, entre outros.

Seção IV

Tratamento de águas pluviais

Art. 24. O tratamento de águas pluviais consiste no uso de dispositivos para redução das cargas de poluição difusa de origem pluvial de forma a atingir condições e padrões de qualidade para sua disposição final em corpos hídricos, conforme seu enquadramento.

Art. 25. O tratamento pode ser realizado, preferencialmente, por sedimentação ou infiltração, por meio de dispositivos de amortecimento, estruturas de gradeamento, barreiras flutuantes, jardins filtrantes, banhados construídos, entre outros.

§ 1º Os dispositivos de infiltração da infraestrutura verde podem ser utilizados para o tratamento das águas pluviais.

§ 2º Recomenda-se o dimensionamento dos dispositivos de tratamento de águas pluviais para a primeira carga de lavagem.

§ 3º A escolha do dispositivo de tratamento deve considerar a qualidade das águas pluviais, que varia conforme as fontes de poluição relacionadas ao uso e ocupação do solo na bacia de contribuição.

§ 4º Outras formas de tratamento de águas pluviais podem ser determinadas ao prestador do serviço pelo órgão ambiental ou pela entidade reguladora infranacional de acordo com os poluentes encontrados.

§ 5º Os sistemas de tratamento mencionados no *caput* são aplicáveis apenas a sistemas do tipo separador absoluto.

§ 6º No caso de sistemas unitários, os efluentes devem ser encaminhados para estações de tratamento de esgoto, quando cabível.

Seção V

Disposição final das águas pluviais

Art. 26. A disposição final das águas pluviais urbanas consiste no seu lançamento em corpos hídricos receptores superficiais, subterrâneos, solo ou no mar.

Parágrafo único. Recomendam-se, antes do lançamento nos corpos hídricos receptores:

a) o amortecimento e tratamento das águas pluviais; e

b) o uso de dissipadores de energia.

Art. 27. Deve ser garantida a manutenção do regime de vazões e velocidades de escoamento, bem como o atendimento às condições e padrões de qualidade da água do corpo hídrico receptor, de acordo com o seu enquadramento em classes segundo os usos preponderantes, para domínios que exigem outorga de lançamento de águas pluviais.

§ 1º Devem ser observados os valores limite de vazões e volumes de restrição, segundo o tempo de retorno, estabelecidos na legislação local ou Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.

§ 2º O órgão gestor de recursos hídricos ou autoridade outorgante pode exigir a outorga de lançamento das águas pluviais em corpo hídrico, conforme seu domínio, segundo a legislação vigente.

Art. 28. O sistemas de lançamento no solo devem priorizar, quando possível, o uso de dispositivos de infiltração para a recarga artificial de aquíferos.

CAPÍTULO IV

DAS RESPONSABILIDADES

Seção I

Das Entidades Reguladoras Infranacionais

Art. 29. São responsabilidades das entidades reguladoras infranacionais:

I – regular por meio da edição dos normativos e fiscalizar a prestação dos serviços de DMAPU:

sobre os direitos e deveres dos usuários;
indicadores e metas de qualidade dos serviços;
sistemas de segurança, de contingência e de emergência em articulação com os órgãos de defesa civil;
estabelecimento do fundamento normativo do instrumento de cobrança, preferencialmente por meio de tarifa; e
estabelecimento de instrumentos de regulação tarifária com o objetivo de sustentabilidade do equilíbrio econômico-financeiro.

II – acompanhar a elaboração e implementação do plano de operação e manutenção do prestador dos serviços;

III – monitorar o cumprimento das ações do componente DMAPU contidas no Plano Municipal de Saneamento Básico ou no Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas;

IV – apoiar a capacitação dos agentes públicos envolvidos nas atividades de saneamento básico;

V – apoiar os municípios nas atividades de planejamento e articulação com outros instrumentos de saneamento básico;

VI - disponibilizar ouvidoria que permita o recebimento de reclamações, solicitações, denúncias, sugestões e elogios dos usuários quanto à prestação dos serviços e, juntamente com o prestador de serviços, estabelecer o prazo máximo para atendimento, espera e resposta das solicitações feitas pelos usuários por meio de contato telefônico, eletrônico ou presencial.

Parágrafo único: A entidade reguladora infranacional deve definir a periodicidade de apresentação do relatório do prestador de serviços referentes à execução das atividades contidas no plano de operação e manutenção.

Art. 30. A entidade reguladora infranacional deve definir os municípios prioritários a serem regulados segundo os aspectos locais e regionais, os quais devem se enquadrar pelo menos em um dos seguintes critérios:

I – município suscetível a riscos geohidrológicos;

II – município que possua em seu território ou adjacente rios com alto risco à inundação; ou

III – município com população superior a 20.000 habitantes.

§ 1º Para a definição do critério relativo à susceptibilidade a riscos geohidrológicos, é recomendável, a consulta à lista de municípios mais suscetíveis a ocorrências de deslizamentos, enxurradas e inundações para serem priorizados nas ações da União em gestão de risco e de desastres naturais, disponibilizada pela Casa Civil.

§ 2º Para a análise do critério relativo ao alto risco à inundação é recomendável a consulta à base de dados do Atlas de Vulnerabilidade disponibilizado pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, no qual poderá se verificar a situação de alta vulnerabilidade à inundação.

§ 3º Para a análise do critério relativo ao porte de população é recomendável a consulta dos dados disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

§ 4º A entidade reguladora infranacional deverá prever em seu regulamento a periodicidade de atualização da lista dos municípios prioritários cujos serviços forem a ela delegados.

Seção II

Do Titular Dos Serviços

Art. 31. São responsabilidades do titular conceder ou prestar diretamente o serviço de DMAPU, bem como:

I – implementar programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas nos Planos Municipais de Saneamento Básico e Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais;

II – instituir mecanismos que viabilizem a participação da sociedade, dos reguladores e dos prestadores de serviço no estabelecimento da política e nos planos de DMAPU;

III – delegar a regulação dos serviços de DMAPU à entidade reguladora infranacional de sua escolha;

IV – planejar e implementar medidas para controle de ocupação e uso ordenado do solo, impondo restrições à ocupação em áreas vulneráveis à alagamentos, enxurradas, inundações e estabelecer o uso de áreas verdes e parques urbanos segundo condições de segurança e de adequada gestão de risco;

V – definir as atribuições dos prestadores de serviços em normas ou instrumentos contratuais;

VI – garantir o cumprimento de obrigações e metas assumidas pelo prestador de serviços nos instrumentos existentes, aplicando as sanções conforme previsão contratual;

VII – promover a participação das entidades reguladoras infranacionais nas avaliações, nos estudos prévios, nas licitações e nas demais etapas da prestação dos serviços de DMAPU;

VIII – elaborar, juntamente com o prestador de serviço público, o plano de operação e Manutenção dos sistemas de DMAPU, definindo as estratégias de operação e manutenção;

IX – promover a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços;

X – dar publicidade às informações, decisões e planejamentos relativos à política de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas;

XI – atuar para que os prestadores de serviços de DMAPU forneçam às entidades reguladoras infranacionais os dados e informações solicitados, necessários ao desempenho de suas atividades, conforme previsão contratual;

XII – registrar, anualmente, as informações necessárias no Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA, ou a outro sistema de informações que a União vier a instituir;

XIII – realizar, junto aos usuários, ações permanentes de educação, comunicação e informação, mobilização e sensibilização social voltadas à conscientização sobre o serviço de DMAPU, com vistas à mudança de comportamento, reforçando a importância do controle na fonte;

XIV – implementar políticas de incentivo à adoção de infraestrutura azul e verde de DMAPU no município; e

XV – solicitar a colaboração dos órgãos responsáveis pela gestão dos recursos hídricos no desenvolvimento de ações que priorizem a não transferência para jusante dos excedentes de escoamento pluvial na bacia hidrográfica.

§ 1º O titular dos serviços de DMAPU deverá publicar, em veículo oficial de comunicação, a designação formal do órgão ou entidade responsável pela prestação do serviço.

§ 2º Todos os serviço de DMAPU devem ser reguladas por uma mesma Entidade Reguladora Infranacional, eleita pelo titular, ainda que venham a ser executadas por mais de um prestador.

Art. 32. No caso de prestação direta dos serviços, deverá haver a designação formal da entidade, autarquia, setor, departamento ou secretaria como responsável específico pelo serviço de DMAPU, registrado por instrumento pertinente.

Parágrafo único. Na hipótese de o titular não prestar diretamente os serviços de DMAPU, deverá especificar, nos instrumentos contratuais em que formalizar a respectiva delegação, os deveres e responsabilidades do prestador.

Seção III

Do Prestador De Serviços Públicos

Art. 33. São responsabilidades do prestador dos serviços públicos de DMAPU:

I – prestar adequadamente os serviços, com base nos instrumentos normativos, contratuais ou técnicos, executando as atividades de gerenciamento operacional com eficácia, eficiência, de acordo com os Planos Municipais ou Regionais de Saneamento Básico ou Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas;

II – administrar recursos necessários ao desempenho de suas funções quanto à adequada prestação do serviço e ao atendimento dos atos normativos da entidade reguladora infranacional, e dos instrumentos contratuais, de acordo com os Planos Municipais ou Regionais de Saneamento Básico ou Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas;

III - apoiar o titular na elaboração do plano de operação e manutenção dos sistemas de DMAPU;

IV – executar o plano de operação e manutenção;

V - apresentar à entidade reguladora infranacional o relatório de prestação de serviços públicos, com as informações sobre os indicadores operacionais e a periodicidade de cada atividade realizada;

VI – realizar, em conjunto com o titular, ações permanentes de educação, comunicação e informação, mobilização e sensibilização social sobre as regras de utilização dos serviços, com vistas ao desenvolvimento de comportamentos sustentáveis por meio de controle na fonte, e proteção das infraestruturas de DMAPU;

VII – disponibilizar canais de ouvidoria e serviços de atendimento que possibilitem o contato, por parte dos usuários, para dúvidas, reclamações, solicitações, denúncias, sugestões quanto à prestação dos serviços de DMAPU; e

VIII – comunicar, com a necessária antecedência, aos usuários, ao titular, à entidade reguladora infranacional e às demais entidades de fiscalização competentes quaisquer alterações, incidentes e interrupções na prestação dos serviços públicos decorrentes de manutenção programada ou de situações emergenciais.

IX – prestar informações e disponibilizar dados e documentos de natureza técnica, operacional, econômico-financeira, contábil e outras relativas à prestação dos serviços no prazo e na periodicidade estipulados pela entidade reguladora infranacional;

Parágrafo único. Estas responsabilidades constarão como deveres do prestador nos instrumentos normativos ou contratuais, conforme o caso de prestação direta ou indireta, respectivamente.

Seção IV

Dos Usuários

Art. 34. São responsabilidades dos usuários dos serviços públicos de DMAPU:

I – observar e cumprir as normas legais, regulamentares ou contratuais de DMAPU, utilizando os serviços conforme as normas, instruções técnicas e código de obras do titular e do prestador de serviços;

II – colaborar para a adequada prestação do serviço, preservando as condições dos bens públicos por meio dos quais lhe são prestados os serviços de DMAPU;

III – respeitar as áreas disponíveis ou utilizadas para infraestrutura e instalações operacionais públicas e privadas de DMAPU;

IV – não lançar esgoto sanitário, quando o sistema existente for separador absoluto, resíduos sólidos, sedimentos e outros materiais em quaisquer dos componentes das infraestruturas e instalações operacionais destinadas à prestação do serviço público de DMAPU;

V – operar e manter adequadamente as instalações prediais de drenagem e os dispositivos de infiltração, detenção e retenção sob sua responsabilidade;

VI – efetuar o pagamento da cobrança pela prestação do serviço público de DMAPU, quando houver; e

VII – cumprir normas e leis quanto à ocupação ordenada do solo.

CAPÍTULO V

DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Art. 35. A educação ambiental deverá ser promovida pelo prestador de serviço, entidade reguladora infranacional e titulares com vistas a orientar os usuários sobre os serviços DMAPU, com ênfase em:

I – informar que o esgoto sanitário não pode ser despejado nos sistemas de DMAPU para o tipo separador absoluto;

II – esclarecer que a destinação inadequada de resíduos sólidos e a falta de controle de sedimentos, principalmente durante a execução de obras, prejudica o funcionamento dos sistemas de DMAPU;

III – desenvolver ações e projetos de educação ambiental voltados ao público escolar, em parceria com as instituições de ensino;

IV – incentivar a adoção das Soluções baseadas na Natureza; e

V – promover o uso de dispositivos de controle na fonte de águas pluviais, inclusive em lotes com alto grau de impermeabilização.

CAPÍTULO VI

DO MECANISMO DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL

Art. 36. O incentivo à promoção da participação social deve garantir à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, planejamento e avaliação relacionados aos serviços públicos de DMAPU.

Art. 37. A participação social deve preservar os direitos dos usuários em:

I – receber o serviço dentro das condições e padrões estabelecidos em normas legais, regulamentares e contratuais, observados os requisitos de segurança e a viabilidade técnica e econômico-financeira;

II – ter amplo acesso às informações sobre os serviços prestados;

III – possuir conhecimento prévio dos seus direitos e deveres;

IV – ter acesso ao plano de operação e manutenção para prestação dos serviços e ao relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços;

V – recorrer à entidade reguladora infranacional, no caso de não atendimento de suas reclamações ou quando entender que não esteja sendo prestado o serviço adequado;

VI – ser previamente informado, por instrumento de divulgação adequado, sobre planos de expansão e melhorias do sistema, interrupções na prestação do serviço decorrentes de manutenção programada, bem como sobre as medidas mitigadoras a serem adotadas; e

VII – ter participação e atendimento garantido para manifestações, sugestões e acompanhamento de processos.

CAPÍTULO VII

COMPROVAÇÃO DA OBSERVÂNCIA E ADOÇÃO DA NORMA

Seção I

Dos requisitos

Art. 38. A comprovação da observância e adoção desta Norma de Referência será realizada conforme a Resolução ANA nº 134, de 18 de novembro de 2022, que disciplina os requisitos e procedimentos gerais a serem observados pelas entidades reguladoras infranacionais da adoção das normas de referência expedidas pela ANA.

Art. 39. É considerado requisito de observância e adoção desta Norma de Referência a publicação de normativo pela entidade de regulação infranacional sobre regulamentação da prestação de serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas contendo, no mínimo:

I - caracterização do objeto;

II - definição dos objetivos do normativo;

III - descrição dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, no que se refere às atividades de execução de obras, operação e manutenção, gestão e administração, priorizando o manejo sustentável;

IV - caracterização da infraestrutura e instalações de águas pluviais preferencialmente voltados para aplicação de soluções baseadas na natureza;

V - definição de direitos e deveres do regulador, do prestador de serviço e dos usuários; e

VI - publicação da lista dos municípios prioritários para regulação.

Parágrafo único. O cadastro da entidade reguladora infranacional como reguladora de serviços de DMAPU e os respectivos instrumentos de delegação serão considerados requisitos para a comprovação de observância e adoção desta NR.

Seção II

Dos Prazos

Art. 40. No prazo estabelecido no inciso I do art. 6º da Resolução ANA nº 134, de 18 de novembro de 2022, a ANA publicará em sua página na *internet* as instruções para envio das informações pelas entidades reguladoras infranacionais para fins de comprovação da observância e adoção desta norma.

Art. 41. A comprovação desta NR será observada a partir de 20 de maio de 2028, devendo a entidade reguladora infranacional publicar o respectivo regulamento até essa data.

§ 1º A entidade reguladora infranacional poderá pactuar com o titular e o prestador de serviço prazos inferiores ou escalonados para a adoção da Norma de Referência.

§ 2º A entidade reguladora infranacional poderá facultar, aos municípios com população superior a 20 (vinte) mil habitantes, a ampliação do prazo para aplicação desta Norma Referência, atendidas as seguintes condições:

I - o município não seja suscetível a riscos geohidrológicos; e

II - o município não possua em seu território ou adjacente rios com alto risco à inundação.

CAPÍTULO VIII

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 42. A entidade reguladora infranacional poderá recepcionar e ratificar outras regras de prestação dos serviços de DMAPU dos municípios regulados e que não estejam previstas ou não se contraponham ao contido nesta Norma de Referência.

Art. 43. A prestação dos serviços públicos de DMAPU inicia-se com a sua disponibilização aos usuários.