

NOTA TÉCNICA Nº 02/2025

Câmara Técnica: Recursos Hídricos

Elaborado por: Ana Beatriz Paiva Sá Earp de Melo¹, Cajetano Vera², Carolina Pauliquevis³, Daniele Coelho Marques⁴, Darci Procópio⁵, Emanueli Ribeiro⁶, Fabio Martins Ayres⁵, Fernando V. Bressan², Humberto Maciel⁵, Ismael Meurer⁷, Jacira V. Oliveira², José L. Romero Benito², Leonardo Sampaio Costa⁸, Lorrany V. G. Pickler⁹, Ramão Jardim², Veronica Maioli¹⁰, Walfrido Tomas¹¹

Metodologia: Ana Cristina Trevelin⁷, Artur Henrique Falcette⁷, Fábio Padilha Bolzan⁷, Jeniffer Narcisa-Oliveira⁷, Leticia Siqueira Walter⁷

Relatoria: Andreliz Silva Souza⁷, Hemilly Thalia Ferreira da Silva⁷, Thais Buzetti Barbosa⁷

Moderação: Hamilton Fernandes⁹

Referência: II Fórum Estadual de Mudanças Climáticas

Resumo: Esta Nota Técnica tem como objetivo propor diretrizes para a gestão integrada e resiliente dos recursos hídricos e do saneamento básico em Mato Grosso do Sul, com ênfase na adaptação às mudanças climáticas e na formulação de políticas públicas baseadas em evidências, no contexto do II Fórum Estadual de Mudanças Climáticas. O trabalho fundamenta-se em uma sistematização técnico-participativa, desenvolvida a partir de oficinas multissetoriais com a participação de gestores públicos, especialistas e representantes da sociedade civil, utilizando a Teoria da Mudança como referencial metodológico. A análise resultou na identificação de quatro estratégias integradas: (i) adoção de soluções baseadas na natureza e mecanismos econômicos, como o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA); (ii) fortalecimento da governança e regulação, com integração interinstitucional, revisão normativa e criação de instrumentos financeiros sustentáveis; (iii) valorização da educação ambiental e da comunicação inclusiva para mobilização social e capacitação técnica; e (iv) estruturação de sistemas de dados integrados e monitoramento contínuo para subsidiar decisões informadas e participativas. Concluiu-se que a abordagem integrada, fundamentada na Teoria da Mudança e ancorada em eixos estratégicos articulados, representa um caminho efetivo para fortalecer a resiliência hídrica e aprimorar a governança, a regulação, a educação e o monitoramento dos recursos hídricos e do saneamento básico em Mato Grosso do Sul, frente aos desafios impostos pelas mudanças climáticas.

¹ FAMASUL - Federação da Agricultura e Pecuária de Mato Grosso do Sul

² Sociedade Civil

³ SOS Pantanal

⁴ CREA/MS - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

⁵ UEMS - Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

⁶ FUNDTUR - Fundação de Turismo de Mato Grosso do Sul

⁷ SEMADESC - Secretaria de Meio Ambiente, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação

⁸ IMASUL - Instituto de Meio Ambiente

⁹ SEBRAE/MS - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

¹⁰ WWF - World Wide Fund for Nature Inc.

¹¹ EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Palavras-Chave: Gestão integrada; Resiliência hídrica; Mudanças climáticas; Saneamento básico; Políticas públicas.

Abstract: *This Technical Note aims to propose guidelines for the integrated and resilient management of water resources and basic sanitation in Mato Grosso do Sul, with an emphasis on climate change adaptation and the development of evidence-based public policies, within the scope of the II Fórum Estadual de Mudanças Climáticas. The work is grounded in a technical-participatory systematisation developed through multisectoral workshops involving public managers, specialists, and civil society representatives, using the Theory of Change as a methodological framework. The analysis led to the identification of four integrated strategies: (i) adoption of nature-based solutions and economic mechanisms such as Payment for Environmental Services (PES); (ii) strengthening of governance and regulation through interinstitutional integration, regulatory review, and the creation of sustainable financial instruments; (iii) promotion of environmental education and information communication as drivers of social mobilisation and technical training; and (iv) development of integrated data systems and continuous monitoring to support informed and participatory decision making. It is concluded that the integrated approach, grounded in the Theory of Change and structured around interconnected strategic axes, offers an effective path for strengthening water resilience and improving governance, regulation, education, and monitoring of water resources and basic sanitation in Mato Grosso do Sul in response to the challenges posed by climate change.*

Keywords: *Integrated management; Water resilience; Climate change; Basic sanitation; Public policies.*

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	3
I. TEORIA DA MUDANÇA	3
I.1. Problemas Visão de futuro Estratégias Resultados esperados Atividades	4
ESTRATÉGIA 1. Implementação de ações práticas e estratégicas para garantir e ampliar a segurança hídrica	5
ESTRATÉGIA 2. Fortalecimento da Governança, Gestão e Regulação dos Recursos Hídricos e do Saneamento Básico frente às Mudanças Climáticas	8
ESTRATÉGIA 3 – Educação ambiental, Capacitação e Comunicação em Recursos Hídricos frente à Mudança Climática	11
ESTRATÉGIA 4 - Desenvolvimento, ampliação e sistematização de dados sobre recursos hídricos e saneamento básico	13
II. Conclusão e Recomendações	15
ANEXO 1	1

INTRODUÇÃO

A presente Nota Técnica, elaborada no âmbito da Câmara Técnica de Recursos Hídricos vinculada ao II Fórum Sul-Mato-Grossense de Mudanças Climáticas (II Fórum Estadual de Mudanças Climáticas – FEMC), tem como propósito subsidiar tecnicamente o Governo do Estado de Mato Grosso do Sul na formulação e aprimoramento de políticas públicas voltadas à conservação, à gestão integrada e à segurança dos recursos hídricos, especialmente diante dos efeitos crescentes das mudanças climáticas globais e regionais.

Neste contexto, a Nota Técnica fundamenta-se no Decreto Estadual nº 15.798/2021, que institui o FEMC como instância estratégica do Plano Estadual Carbono Neutro (PROCLIMA), visando promover a adaptação climática e a gestão sustentável dos recursos naturais. As Câmaras Técnicas, como espaços multissetoriais e deliberativos, têm a atribuição de propor medidas integradas para o enfrentamento dos desafios climáticos.

Dessa forma, o presente documento tem caráter técnico-científico, político e estratégico, e visa orientar a tomada de decisões governamentais com base na Teoria da Mudança. A abordagem adotada contempla cinco eixos estruturantes: segurança hídrica; governança e regulação; educação e comunicação; dados e monitoramento; e sustentabilidade financeira.

Objetiva-se, portanto, contribuir com a construção de uma agenda pública de resiliência hídrica no Mato Grosso do Sul, promovendo ações baseadas em evidências, com foco na conservação da água, no acesso universal ao saneamento básico e no fortalecimento institucional frente às mudanças do clima.

I. TEORIA DA MUDANÇA

Esta Nota Técnica tem como propósito subsidiar tecnicamente o Governo do Estado de Mato Grosso do Sul na formulação e implementação de políticas públicas voltadas à gestão integrada dos recursos hídricos e ao saneamento básico, considerando os crescentes desafios impostos pelas mudanças climáticas.

Este documento foi elaborado a partir de uma abordagem baseada na Teoria da Mudança, que reúne diagnóstico, estratégias, resultados esperados, indicadores e atividades estruturantes, com base em evidências científicas, diretrizes legais e experiências locais.

Seu foco está na promoção da resiliência hídrica, da segurança no acesso à água, da sustentabilidade ambiental e da justiça socioambiental. Orientado pelos princípios da governança

participativa, do uso sustentável dos recursos naturais e da articulação entre estado, municípios, sociedade civil e setor produtivo, visando garantir a qualidade de vida das populações urbanas e rurais e a proteção dos ecossistemas estratégicos do território sul-mato-grossense. Para tanto, foram abordados 5 eixos estratégicos: (1) Segurança hídrica, (2) Governança e regulação, (3) Educação e comunicação, (4) Dados e monitoramento, e (5) Sustentabilidade financeira (ver Tabela 1).

Que contribuem para as ações de planejamento a médio e a longo prazo, viabilizando à avaliação contínua e aprimoramento das políticas públicas da água e saneamento em Mato Grosso do Sul, em consonância com a Política Nacional de Recursos Hídricos, o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH/MS), e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente os ODS 6, 11 e 13, que respectivamente, visa garantir a disponibilidade e gestão sustentável da água e do saneamento para todos; busca tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis; e propõe ações urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

Assim, cada eixo foi estruturado e orientado pelos resultados esperados mensuráveis, indicadores técnicos e fontes de verificação, composto por um quadro lógico fundamentado e baseado na Teoria da Mudança. A definição desses eixos visa organizar e integrar as prioridades de ações do Estado, de modo que, permitam intervenções coordenadas baseadas em evidências.

1.1. Problemas | Visão de futuro | Estratégias | Resultados esperados | Atividades

1.2. Problemas: O cenário atual evidencia uma série de desafios críticos relacionados à gestão dos recursos hídricos e ao saneamento básico. Entre os principais problemas estão: uso e cobertura do solo que não atendam às legislações pertinentes; os impactos da mudança climática sobre o regime de chuvas, afetando a disponibilidade hídrica; poluição dos mananciais. Soma-se a isso a exploração irregular das águas subterrâneas, frequentemente realizada sem controle ou critérios técnicos. A fragilidade das ações de fiscalização, a ausência de políticas públicas robustas e integradas, a escassez de recursos humanos qualificados e de financiamento específico para a temática, agravam ainda mais o quadro. Destaca-se, também, a fragmentação do conhecimento científico (que muitas vezes não está sistematizado ou acessível aos tomadores de decisão), a falta de articulação entre planos, programas e políticas públicas no âmbito municipal e estadual e a fragilidade da governança, principalmente a participação social nos Comitês de Bacia hidrográfica. Adicionalmente, há uma

necessidade fortalecer e ampliar os processos da outorga do uso da água, no ordenamento territorial com foco em prevenção e resposta a eventos hidrológicos críticos – sejam de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos hídricos – e na construção de uma governança hídrica integrada, participativa e baseada em evidências.

I.3. Visão de Futuro: Estado do Mato Grosso do Sul com maior resiliência hídrica, garantindo água em quantidade e qualidade para a população e para atividades econômicas, e mantendo qualidade de vida sob os efeitos da mudança climática; Integração da gestão dos recursos hídricos com a gestão ambiental; Enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; Plano diretor de saneamento básico na escala estadual contemplando os componentes dos sistemas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais urbanas e resíduos sólidos; Estudos hidrogeológicos de todos aquíferos do Estado, “tendo em vista que o total e todos os tipos de usuários não são conhecidos” (PERH, 2010), contemplando a hidrogeologia e geodiversidade. Almeja-se um cenário no qual a simulação hidrológica das bacias hidrográficas do estado esteja plenamente implementada e institucionalizada como principal ferramenta de gestão. Esse sistema permitirá a estimativa acurada dos impactos de eventos climáticos extremos e socioeconômicos sobre os recursos hídricos, fornecendo subsídios científicos e técnicos robustos para a tomada de decisão, o planejamento territorial e a promoção do uso racional e sustentável da água, em consonância com os princípios da gestão integrada e participativa.

A seguir, são apresentadas quatro estratégias indicadas para a gestão de recursos hídricos frente aos cenários impostos pela mudança climática no estado de Mato Grosso do Sul, os resultados esperados, as 60 atividades necessárias, bem como os indicadores de sucesso e as fontes de verificação.

ESTRATÉGIA 1. Implementação de ações práticas e estratégicas para garantir e ampliar a segurança hídrica

Essa estratégia visa fortalecer a resiliência hídrica do Estado do Mato Grosso do Sul por meio da conservação, restauração e retenção dos recursos hídricos, através de soluções baseadas na natureza (SbN), com foco em áreas prioritárias para recarga hídrica e manutenção de serviços ecossistêmicos.

Resultado Esperado 1.1 - Plano estadual de restauração ecológica instituído por decreto, articulado com as necessárias revisões periódicas do Plano Estadual de Recursos Hídricos, com diretrizes claras para ações de recuperação da vegetação nativa em áreas estratégicas de recarga hídrica, nascentes, margens de corpos d'água, unidades de conservação e territórios de comunidades tradicionais e indígenas vulneráveis à mudança climática.

Atividades-chave:

Atividade 1.1.1 - Definir estratégia de governo, recursos financeiro e humano necessário para instituir a coordenação geral que irá se responsabilizar pela criação da política pública e seu lançamento.

Atividade 1.1.2 – Compilar, integrar e instrumentalizar os diversos dados (sociais, ecológicos, econômicos) das bacias hidrográficas em uma base única para apoio à tomada de decisões.

Atividade 1.1.3 - Identificar quantidade e locais com área degradada em Unidades de Conservação (UCs), Terras Indígenas (TIs), Áreas Quilombolas, Área de Preservação Permanente (APPs), áreas utilizadas por outras comunidades locais, agricultura familiar e de interesse para biodiversidade, e outras áreas de interesse para serem priorizadas pelo Planos Estaduais de Restauração Ecológica e de Recursos Hídricos.

Atividade 1.1.4 - Elaboração e publicação de decreto lançando o Plano estadual de restauração ecológica.

Atividade 1.1.5 – Revisar o Plano Estadual de Recursos Hídricos, incorporando mapeamento atualizado das áreas de recarga de forma integrada com a análise do Cadastro Ambiental Rural (CAR).

Atividade 1.1.6 – Criar Grupo de trabalho com especialistas para discussão, organização e elaboração dos Planos Estaduais de Restauração Ecológica e de Recursos Hídricos.

Atividade 1.1.7 – Definir número, locais e público específico para oficinas participativas para elaboração dos Planos Estaduais de Restauração Ecológica e de Recursos Hídricos.

Atividade 1.1.8 – Elaborar estratégias de ação para dar escala à restauração com foco na resiliência hídrica (incluindo requerimentos legais, mecanismos econômicos necessários, competências técnicas, riscos etc.).

Atividade 1.1.9 – Elaborar estratégia de comunicação e divulgação dos Planos Estaduais de Restauração Ecológica e de Recursos Hídricos.

1.1.a. Indicadores: Porcentagem das áreas de restauração priorizadas para restauração e restauradas identificadas no Plano Estadual de Restauração Ecológica.

1.1.b. Fonte de Verificação: Base de dados da restauração obtidos por monitoramento geoespacial (SIG) conforme estabelecido no Plano Estadual de Restauração Ecológica.

Resultado Esperado 1.2 - Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) formalizado com dotação orçamentária específica, priorizando adicionalidades e práticas sustentáveis de manejo e conservação de áreas prioritárias para manutenção e resiliência hídrica do Estado, de acordo com a Lei Estadual N. 5235/2018, para além do Bioma Pantanal.

Atividades-chave:

Atividade 1.2.1 – Definir a base teórica e técnica, estratégia de governança e fontes de recursos/mecanismos financeiros de longo prazo para elaboração de um programa de Pagamento por Serviços Ambientais voltados a produtores, comunidades e conservadores de recursos hídricos.

Atividade 1.2.2 – Priorizar a modalidade do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (conservador, produtor, uso múltiplo) e as ações que podem ser contempladas (ex. conservação do solo e da água, sistemas integrados, conservação da vegetação nativa, restauração, etc).

Atividade 1.2.3 – Identificar, junto com instituições locais relevantes, áreas de interesse para resiliência hídrica do Estado para serem priorizadas dentro do PSA.

Atividade 1.2.4 – Consolidar as informações anteriores em um Plano que dará base ao PSA.

Atividade 1.2.5 – Articular parcerias com instituições públicas privadas e de pesquisa para monitorar os resultados das ações de conservação, restauração ecológica e reservação de água, promovendo ciclos contínuos de avaliação e adaptação.

Atividade 1.2.6 - Formalizar acordos e convênios com a União, estados vizinhos, instituições multilaterais e organizações da sociedade civil, voltados à captação de recursos para programas ambientais, PSA, saneamento e planejamento territorial.

Atividade 1.2.7 – Formalizar o PSA, para além do Bioma Pantanal.

Atividade 1.2.8 – Lançamento de editais para adesão ao Programa de Pagamento por Serviço Ambiental, para além do Bioma Pantanal.

1.2.a. Indicador: Taxa de incremento anual no valor aplicado ao PSA, porcentagem das propriedades das microbacias prioritárias engajadas no PSA, porcentagem das microbacias prioritárias que possuem Comitês de Bacia Hidrográficas implementados, índice da qualidade de água nas Bacia Hidrográficas com PSA implementadas, taxa de incremento anual de recursos financeiros utilizados na implementação das políticas de recursos hídricos e saneamento básico.

1.2.b. Fonte de Verificação: Orçamento estadual implementado, relatórios do programa PSA e cadastros de beneficiários, descritos do fundo específico associado ao Programa.

Resultado Esperado 1.3 - Aumento da retenção hídrica rural ampliado e adaptado às condições climáticas, promovendo o armazenamento e uso eficiente da água em propriedades rurais e comunidades tradicionais.

Atividade-chave:

Atividade 1.3.1 – Ampliar a infraestrutura de reservação hídrica no meio rural, priorizando tecnologias apropriadas para a realidade climática do estado e sistemas comunitários geridos localmente.

1.3.a. Indicador: Número de sistemas de reservação instalados ou adequados (cisternas, barraginhas, caixas d'água e outros).

1.3.b. Fonte de Verificação: Inventário de infraestruturas, relatórios de execução de projetos estaduais ou em parceria.

ESTRATÉGIA 2. Fortalecimento da Governança, Gestão e Regulação dos Recursos Hídricos e do Saneamento Básico frente às Mudanças Climáticas

Essa estratégia visa consolidar uma estrutura de governança hídrica eficaz e multiescalar no Mato Grosso do Sul, fortalecendo a articulação institucional, a regulação, o financiamento e o planejamento integrado, com base em dados técnicos e participação social.

Resultado Esperado 2.1 - Políticas públicas e instrumentos normativos formulados com base em dados técnico-científicos de qualidade, fortalecendo a regulação e a gestão dos recursos hídricos e do saneamento básico no estado.

Atividades-chave:

Atividade 2.1.1 – Elaborar e revisar marcos legais (decretos, resoluções, portarias e diretrizes técnicas) para a gestão de recursos hídricos e saneamento com base em evidências científicas, dados atualizados e alinhamento com os princípios da Política Nacional de Recursos Hídricos.

Atividade 2.1.2 – Realizar oficinas e escutas públicas para subsidiar tecnicamente a criação de normativas estaduais, garantindo a participação social e o respeito à diversidade regional.

Atividade 2.1.3 – Produzir e divulgar notas técnicas estratégicas com base em diagnósticos ambientais, balanços hídricos e indicadores socioambientais, para apoiar a tomada de decisão dos gestores públicos.

Atividade 2.1.4 – Estabelecer um comitê técnico consultivo para apoiar permanentemente a formulação e a revisão de normativas relacionadas à gestão hídrica e ao saneamento.

2.1.a. Indicador: Decretos e notas técnicas elaboradas ou revisadas com base em dados científicos. Melhoria dos índices de qualidade de água, diminuição de conflitos pelo uso da água e gestão participativa em todas as bacias hidrográficas do Estado.

2.1.b. Fonte de Verificação: Publicações oficiais, relatórios institucionais e atas do SEGRH.

Resultado Esperado 2.2 Governança e gestão dos recursos hídricos e saneamento aprimoradas, por meio da integração de agendas, setores e atores, com destaque para a revisão do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH/MS), incluindo análise de diretrizes (conhecimento, integração, descentralização e participação) e dos componentes:

- i) Fortalecimento político-institucional;
- ii) Planejamento e gestão;
- iii) Conservação do solo, da água e dos ecossistemas.

Atividades-chave:

Atividade 2.2.1 – Integrar e fortalecer a gestão hídrica estadual por meio da formulação e implementação de políticas públicas intersetoriais, eficazes e sustentáveis, focadas na adaptação à mudança climática.

Atividade 2.2.2 – Consolidar e qualificar a base de dados do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGRH), promovendo interoperabilidade entre instituições e ampliando a transparência das informações, conforme diretrizes do PERH/MS (2010).

Atividade 2.2.3 –Elaborar e aplicar o planejamento territorial voltado à conservação hídrica e ambiental, com uso de sistemas de informação geográficas.

Atividade 2.2.4 – Ampliar o monitoramento de águas subterrâneas e superficiais, com ênfase em aquíferos estratégicos e regiões com alta pressão de uso.

Atividade 2.2.5 – Reestruturar as ações de fiscalização e controle de perdas, priorizando o combate às ligações clandestinas e ao desperdício nos sistemas de abastecimento.

Atividade 2.2.6 – Regulamentar e promover o reuso da água, considerando os impactos das mudanças climáticas, novas economias irrigadas e o crescimento populacional.

Atividade 2.2.7 – Elaborar e implementar políticas públicas e linhas de incentivo para retenção de água no meio rural.

Atividade 2.2.8 – Instituir comissão técnica para avaliar a efetividade da adoção do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), na tomada de decisão pelo estado e orientar estratégias futuras de zoneamento.

Atividade 2.2.9 – Criar um protocolo que oriente os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), estabelecendo um padrão mínimo de qualidade, com abordagem integrada dos quatro eixos do saneamento e incorporação de princípios da economia circular, especialmente para resíduos recicláveis.

Atividade 2.2.10 – Estabelecer uma estratégia de gestão hídrica, que possibilite o Estado a criar e fortalecer os Comitês de Bacias Hidrográficas e Agências de Águas, com apoio técnico-metodológico para elaboração, revisão e implementação dos Planos Diretores de Bacias Hidrográficas, conforme diretrizes do SEGRH.

Atividade 2.2.11 – Regulamentar o Fundo Estadual de Recursos Hídricos como instrumento estruturante da política pública.

Atividade 2.2.12 – Apoiar projetos que promovam a agricultura irrigada sustentável e o uso racional da água, em sinergia com programas como o MS Irriga.

2.2.a. Indicador: Número de diretrizes e programas implementados no PERH/MS.

2.2.b. Fonte de Verificação: Relatório de revisão e implementação do PERH/MS, ata dos Comitês de Bacias hidrográficas, deliberações do Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

Resultado Esperado 2.3 - Mecanismos financeiros sustentáveis criados e vinculados às políticas públicas, garantindo recursos contínuos para implementação, regulação e fiscalização dos recursos hídricos e de saneamento básico.

Atividades-chave:

Atividade 2.3.1 – Revisar, regulamentar e operacionalizar o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FERH), analisando o potencial de alocação de recursos nas ações estratégicas previstas na nota técnica.

Atividade 2.3.2 – Desenvolver e implementar mecanismos financeiros inovadores e sustentáveis, como incentivos fiscais, linhas de financiamento e parcerias público-privadas (PPPs) entre outros, priorizando projetos de infraestrutura hídrica e saneamento, com foco na promoção do uso racional da água e práticas sustentáveis.

Atividade 2.3.3 – Estabelecer e implantar um sistema estadual de monitoramento e avaliação da captação e alocação dos recursos financeiros destinados ao SEGRH e saneamento, com relatórios periódicos, indicadores de eficiência e painéis públicos integrados à plataforma estadual de dados.

Atividade 2.3.4 – Analisar diferentes fontes de recursos (blended finance) que possam ser direcionados às ações descritas nesta nota técnica.

Atividade 2.3.5 – Atrair fontes de financiamento como taxas, transferências voluntárias, doações e instrumentos de compensação ambiental.

Atividade 2.3.6 – Implementar mecanismos financeiros inovadores, como incentivos fiscais e parcerias público-privadas (PPP), com foco na gestão sustentável das águas.

Atividade 2.3.7 – Criar um sistema de monitoramento e avaliação da alocação orçamentária, priorizando eficiência, equidade territorial e transparência.

Atividade 2.3.8 – Articular a agenda orçamentária estadual aos objetivos do PERH/MS e às estratégias de mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

2.3.a. Indicador: Taxa de incremento anual de recursos financeiros alocados ao SEGRH e ao saneamento básico via fontes públicas e parcerias, suficiência de recursos financeiros necessários para o cumprimento das metas do SEGRH e demais planos estaduais.

2.3.b. Fonte de Verificação: LOA, LDO, convênios firmados e relatórios de execução orçamentária, relatórios técnicos e financeiros do PERH/MS

ESTRATÉGIA 3 – Educação ambiental, Capacitação e Comunicação em Recursos Hídricos frente à Mudança Climática

Esta estratégia busca promover uma cultura de gestão sustentável da água e do solo, por meio de ações de educação ambiental, formação técnica, engajamento comunitário e comunicação estratégica. A atuação visa fortalecer capacidades institucionais e sociais, e traduzir o conhecimento técnico em informação acessível para diferentes públicos.

Resultado Esperado 3.1 Capacidades técnicas e institucionais ampliadas por meio de ações de formação, qualificação e mobilização, promovendo a gestão sustentável da água e do solo em todo o território estadual.

Atividades-chave:

Atividade 3.1.1 – Planejar e executar programas de capacitação técnica e formação continuada para gestores públicos e atores privados pertinentes, com conteúdo atualizado sobre gestão dos recursos hídricos, saneamento básico e adaptação às mudanças climáticas.

Atividade 3.1.2 – Promover oficinas, cursos e capacitações em territórios prioritários, incorporando metodologias participativas, saberes tradicionais e tecnologias sociais, com foco na mobilização comunitária e na inclusão de populações rurais, indígenas e urbanas vulneráveis.

Atividade 3.1.3 – Desenvolver materiais didáticos e pedagógicos regionalizados e multimídia sobre gestão de recursos hídricos, para apoio a educadores ambientais, escolas e projetos comunitários.

Atividade 3.1.4 – Estimular projetos de educação ambiental em escolas, universidades e comunidades, com apoio técnico-financeiro e atividades práticas em bacias hidrográficas, incentivando soluções baseadas na natureza.

Atividade 3.1.5 - Planejar e executar programas de capacitação técnica e formação continuada para gestores públicos e atores privados pertinentes, com conteúdo técnico e científico atualizado sobre gestão dos recursos hídricos, saneamento básico e adaptação às mudanças climáticas

3.1.a. Indicador: Taxa de incremento anual de capacitações e de capacitados, de oficinas e de cursos realizados com participação de técnicos, gestores públicos e comunidades. Taxa de incremento anual do número de pessoas capacitadas.

3.1.b. Fonte de Verificação: Relatórios de execução dos programas e listas de presença.

Resultado Esperado 3.2 - Sistema de comunicação socioambiental estruturado e contínuo, com linguagem acessível, inclusiva em diversos canais de comunicação e baseada em evidências, ampliando o acesso da população urbana e rural às informações sobre gestão da água, saneamento básico e mudanças climáticas.

Atividades-chave:

Atividade 3.2.1 - Criar um sistema estadual de comunicação pública ambiental, com produção e divulgação de conteúdos acessíveis (multimídia, rádios comunitárias, redes sociais, cartilhas, etc.), facilitando o entendimento de dados técnicos e políticas públicas.

Atividade 3.2.2 - Promover campanhas educativas e de conscientização voltadas ao uso racional dos recursos hídricos, prevenção à poluição, valorização dos mananciais e gestão participativa da água.

3.2.a. Indicador: Número de campanhas de comunicação lançadas e percentual da população alcançada.

3.2.b. Fonte de Verificação: Relatórios de comunicação institucional, métricas de mídia, e pesquisa de engajamento social.

Resultado Esperado 3.3 - Educação ambiental fortalecida como instrumento transversal e estruturante, atuando em múltiplos níveis (formal, não formal e popular).

Atividades-chave:

Atividade 3.3.1 – Fortalecer a educação ambiental como política pública transversal, por meio de parcerias com Comitês de Bacia, municípios, instituições públicas e privadas, e redes de ensino.

Atividade 3.3.2 – Apoiar a institucionalização de programas de educação ambiental em escolas e espaços não formais.

3.3.a. Indicador: Número de instituições com programas de educação ambiental implementados, número de pessoas envolvidas em projetos educacionais sobre água e saneamento, e quantidade de materiais elaborados e distribuídos.

3.3.b. Fonte de Verificação: Relatórios das secretarias de educação e meio ambiente, registros escolares, comunitários e de comitês de bacias.

ESTRATÉGIA 4 - Desenvolvimento, ampliação e sistematização de dados sobre recursos hídricos e saneamento básico

Esta estratégia tem como foco central o fortalecimento da base de conhecimento técnico-científico que sustenta a tomada de decisão na gestão dos recursos hídricos e do saneamento básico no estado. A sistematização e o acesso público às informações são fundamentais para a governança, o planejamento territorial e a participação social.

Resultado Esperado 4.1 Criar e disponibilizar uma plataforma referência funcional para disponibilização de dados territoriais das bacias hidrográficas, fornecendo informações integradas, atualizadas e acessíveis sobre recursos hídricos e saneamento básico para tomadores de decisão, gestores públicos e sociedade civil.

Atividades-chave:

Atividade 4.1.1 – Levantar as bases de dados existentes sobre recursos hídricos e saneamento básico em sistemas e instituições públicas.

Atividade 4.1.2 - Analisar quais informações espaciais/territoriais estão ausentes nas bases de dados e identificar a melhor forma de obtê-las (ex. geração própria, parceria com terceiro setor ou Universidades).

Atividade 4.1.3 - Identificar pessoas ou setor no governo do estado que podem ficar responsáveis pela atualização e manutenção da base de dados e futura plataforma.

Atividade 4.1.4 - Avaliar custos associados a elaboração e manutenção da base de dados e futura plataforma.

Atividade 4.1.5 – implementar uma base de dados de uso de recursos hídricos nos aquíferos integrando a Plataforma 4.1.

4.1.a. Indicador: Plataforma implementada e em uso; número de acessos mensais, número de visualizações e downloads de dados públicos; número de materiais didáticos produzidos a partir dos dados.

4.1.b. Fonte de Verificação: Relatórios técnicos da plataforma, métricas de uso.

Resultado Esperado 4.2 Sistema estadual de monitoramento contínuo ampliado e qualificado, com foco em águas superficiais e subterrâneas, permitindo a análise de tendências, impactos antrópicos e previsão de cenários.

Atividade-chave:

Atividade 4.2.1 – Analisar e identificar as melhores metodologias para monitoramento hídrico estadual em diferentes níveis (superficial, infiltração, evapotranspiração, outorgas, etc).

Atividade 4.2.2 - Implementar uma rede estadual de estações para monitorar a água superficial infiltrada no solo, água da chuva, vazão de rios prioritários.

Atividade 4.2.3 –Implementar uma rede estadual de estações para monitorar e estimar a perda de água por evapotranspiração em regiões irrigadas, visando orientar a busca de eficiência no uso da água na agricultura.

Atividade 4.2.4 - Elaborar um programa de monitoramento para direcionar ações práticas do estado.

4.2.a. Indicador: Número de estações de monitoramento operacionais e frequência de coleta de dados.

4.2.b. Fonte de Verificação: Inventário da rede de monitoramento, boletins hidrológicos e relatórios de campo.

II. Conclusão e Recomendações

A Nota Técnica, elaborada por membros da Câmara Técnica de Recursos Hídricos no II Fórum Estadual de Mudanças Climáticas, apresenta uma proposta abrangente e integrada das políticas

públicas estaduais de gestão de recursos hídricos e saneamento básico no Mato Grosso do Sul, diante dos desafios impostos pelas mudanças climáticas. A partir da Teoria da Mudança, estruturada em cinco eixos estratégicos, foram identificadas ações concretas, resultados esperados e indicadores que permitem o monitoramento da implementação e a avaliação de impactos ao longo do tempo. A integração entre planejamento territorial, regulação, governança participativa, uso de soluções baseadas na natureza e inovação em sustentabilidade financeira constitui a base para uma gestão eficiente e resiliente da água.

Reforça-se a necessidade de articulação entre instituições públicas, privadas e da sociedade civil, com especial atenção às populações mais vulneráveis, como comunidades tradicionais, povos indígenas e moradores de áreas rurais.

Recomenda-se que o Governo do Estado: (1) institua grupo intersetorial permanente para implementação das ações propostas, com coordenação vinculada ao Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGRH); (2) fortaleça a base legal e normativa, garantindo a revisão do Plano Estadual de Recursos Hídricos e a formalização dos instrumentos de cooperação e financiamento; (3) garanta dotação orçamentária específica e fontes de financiamento estáveis, como fundos climáticos, PSA e compensações ambientais; (4) incentive programas de formação e comunicação, voltados à educação ambiental, à capacitação técnica e ao engajamento social; (5) implemente sistemas integrados de dados e monitoramento, ampliando a transparência e a qualidade das informações; e (6) priorize a restauração ecológica estratégica, principalmente em áreas de recarga hídrica e regiões de conflito pelo uso da água, em conformidade com a legislação ambiental vigente como a Lei de Proteção de Vegetação Nativa.

A efetividade das ações propostas depende da continuidade dos esforços, do monitoramento sistemático dos indicadores e da adaptação contínua das estratégias frente aos novos cenários ambientais e sociais. Este documento oferece caminhos técnico-científico, estruturante e político sólidos para orientar a construção de um futuro sustentável, eficiente, inclusivo no uso e conservação dos recursos hídricos em Mato Grosso do Sul.

ANEXO 1

Tabela 1. Quadro-Resumo de Indicadores elaborado a partir da aplicação da Teoria da Mudança na análise dos desafios inerentes a recursos hídricos no estado de Mato Grosso do Sul, como parte do II Fórum Estadual de Mudanças Climáticas.

Eixo Estratégico	Resultado Esperado	Indicador	Fonte de Verificação
Eixo 1 – Segurança Hídrica	Plano estadual de restauração ecológica implementado e articulado com o Plano Estadual de Recursos Hídricos	Porcentagem das áreas de restauração prioritizadas para restauração e restauradas identificadas no os Plano Estadual de Restauração Ecológica.	Base de dados da restauração obtidos por monitoramento geoespacial (SIG) conforme estabelecido no Plano Estadual de Restauração Ecológica.
	Programa PSA formalizado com dotação orçamentária específica, priorizando adicionalidades e práticas sustentáveis de manejo e conservação	-Taxa de incremento anual no valor aplicado ao PSA -Porcentagem das propriedades das microbacias prioritárias engajadas no PSA -Porcentagem das microbacias prioritárias que possuem Comitês de Bacia Hidrográficas implementados -Índice da qualidade de água nas Bacia Hidrográficas com PSA implementadas.	-Orçamento estadual implementado -Relatórios do programa PSA -Cadastros de beneficiários

Eixo Estratégico	Resultado Esperado	Indicador	Fonte de Verificação
	Aumento da reservação hídrica rural ampliado e adaptado às condições climáticas	Número de sistemas de reservação instalados ou adequados	Inventário de infraestruturas, relatórios de execução de projetos
Eixo 2 – Governança e Regulação	Políticas públicas e instrumentos normativos formulados com base em dados técnico-científicos de qualidade	-Decretos e notas técnicas elaboradas ou revisadas com base em dados científicos. -Melhoria dos índices de qualidade de água, -Diminuição de conflitos pelo uso da água -Gestão participativa em todas bacias hidrográficas do Estado.	Publicações oficiais, relatórios institucionais, atas do SEGRH
	Gestão e governança aprimoradas com revisão do PERH	Número de diretrizes e programas implementados no PERH/MS.	Relatórios de revisão do PERH, atas dos Comitês, deliberações do Conselho Estadual

Eixo Estratégico	Resultado Esperado	Indicador	Fonte de Verificação
	Mecanismos financeiros sustentáveis vinculados às políticas	Taxa de incremento anual de recursos financeiros alocados ao SEGRH e ao saneamento básico	LOA, LDO, convênios firmados, relatórios de execução orçamentária
Eixo 3 – Educação e Comunicação	Capacidades técnicas e institucionais ampliadas	-Taxa de incremento anual de capacitações e de capacitados, -Taxa de incremento anual de oficinas e de cursos realizados com participação de técnicos, gestores públicos e comunidades. -Taxa de incremento anual do número de pessoas capacitadas.	Relatórios de execução de programas, listas de presença
	Sistema de comunicação socioambiental estruturado e contínuo, com linguagem acessível, inclusiva em diversos canais de comunicação	Número de campanhas lançadas e percentual da população alcançada	Relatórios de comunicação institucional, métricas de mídia, e pesquisas de engajamento social

Eixo Estratégico	Resultado Esperado	Indicador	Fonte de Verificação
	Educação ambiental fortalecida como ferramenta transversal	-Número de instituições com programas de educação ambiental em recursos hídricos e conservação do solo implementados. -Número de pessoas atendidas nesses programas.	Relatórios das secretarias de educação e meio ambiente, registros escolares
Eixo 4 – Dados e Monitoramento	Plataforma de referência de dados territoriais das bacias hidrográficas estaduais criada e disponibilizada	- Plataforma implementada e em uso; - Número de acessos mensais, - Número de visualizações e downloads de dados públicos; - Número de materiais didáticos produzidos a partir dos dados.	Relatórios técnicos, métricas de uso
	Sistema estadual de monitoramento contínuo ampliado e qualificado	Número de estações operacionais e frequência de coleta de dados	Inventário da rede de monitoramento, boletins hidrológicos, relatórios de campo