

## RIO VIVO

### INTRODUÇÃO GERAL

A água é um recurso natural fundamental na dinâmica da natureza, participa de todos os ciclos vitais ao planeta e atividades humanas existentes, sendo essencial à vida e, portanto, deve atender à conservação ambiental e aos usos múltiplos, como os que se referem ao saneamento, agricultura, indústria, comércio, serviços, navegação, lazer e piscicultura (SEMA, 2016).

Considerando a Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020 a qual atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. Considerando também o sério problema de erosão do solo enfrentado, principalmente, pelos municípios da Região Noroeste do Paraná foi instituído, também pela Lei Estadual nº 18.160/2014, o Programa Estadual de Ressocialização e Combate à Erosão Urbana - PROCEU, que prevê a construção de galerias de águas pluviais, e de proteção de fundo de vale para assegurar os mananciais de água para abastecimento da população urbana e garantir qualidade de vida, além do Programa Água no Campo, instituído por meio da Lei Estadual nº 18.160 de 18 de julho de 2014, com o intuito de facilitar o acesso à água em propriedades rurais por meio da execução de obras de implantação de sistema de abastecimento de água.

Atualmente há uma preocupação global sobre a produção de água, sua captação e a manutenção de seus cursos e aquíferos. O Paraná, por meio do Decreto nº 4626/2020, encontra-se em situação de emergência hídrica, em razão da severa estiagem em todo o território paranaense, cujos mananciais estão com seus níveis muito abaixo dos níveis prudenciais e necessários para atendimento dos usos múltiplos das águas, caracterizando a ocorrência de escassez hídrica.

Soma-se a este cenário o fato de alguns municípios da Bacia Hidrográfica do Alto Iguaçu apresentarem em sua área periurbana erosões e voçorocas de grandes dimensões em atividade, que por ocasião de precipitações intensas, podem avançar em direção às áreas urbanizadas, e destruir a infraestrutura e residências, é fundamental se antecipar e desenvolver ações preventivas ao desastre, assim como intervenções corretivas, como obras de drenagem. Também é importante pontuar que as obras de drenagem urbana também têm um significativo papel no Controle de Cheias, minimizando os impactos das inundações para a população estabelecida nas adjacências de corpos hídricos. As obras de drenagem, aliadas a elementos urbanos, como parques, tratam não apenas do problema das cheias, como também atingem diretamente a questão ocupacional do solo, visto que muitos municípios sofrem com a degradação de áreas por meio de invasões e moradias irregulares, bem como a disposição irregular de resíduos sólidos.

Portanto, diante do atual cenário hídrico, a atenção à necessidade de ampliar os cuidados com a água ficou mais eminente, sendo essencial expandir as soluções para aumentar a oferta de água garantindo o equilíbrio da natureza e a conservação da biodiversidade, perante o crescimento populacional e aumento da demanda nas cidades e no campo, pois apenas o investimento na infraestrutura hídrica, com a construção de reservatórios, transposições e captação de água subterrânea não estão sendo suficientes para garantir o recurso.

Assim, a implantação de ações que preservem os recursos hídricos como um programa de conservação de nascentes, programas que regularizem os problemas de erosão e voçorocas, além de programas que garantam alternativas adicionais à reservação de água e a distribuição de água para as atividades rurais, são fundamentais para garantir a segurança hídrica em um futuro próximo.

Deste modo, os projetos da linha de atuação Rio Vivo que são apresentados tem como objetivo auxiliar os municípios do Estado do Paraná na ampliação de alternativas de captação, armazenamento e distribuição da água, propiciando a proteção do meio ambiente ecologicamente equilibrado, mediante apoio institucional em melhorias nos sistemas de manejo e conservação da água, garantindo um ciclo hidrológico sustentável.

Em atendimento à lei federal nº 9.795/1999 e a lei estadual nº 17.505/2013 o programa Rio Vivo materializa o

acesso à água e promove a cooperação articulada com o Poder Público Municipal na construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada pautada nos princípios da justiça social, responsabilidade e sustentabilidade, em cumprimento aos princípios e objetivos da educação ambiental.

### Enquadramento nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)



## FICHA TÉCNICA

### 1 – IDENTIFICAÇÃO GERAL DO PROJETO

<b>1.1 Título do Projeto</b>
Gestão de Mananciais
<b>1.2 Aderência</b>
4.2.4. ao menos 5% (cinco por cento) para desenvolvimento, implantação e execução de projetos ou programas na Bacia Hidrográfica do Alto Iguaçu, principal região afetada pelo evento ambiental, a respeito: (i) de proteção, monitoramento, restauração e recuperação ambiental de encostas, margens de rios e áreas de mananciais;
<b>1.3 Estimativa de Prazo para o projeto</b>
Duração: Entre 12 e 24 meses
<b>1.4 Situação do projeto</b>
( x ) Novo    ( ) Em andamento    ( ) Regresso

### 2. – DESCRIÇÃO DO PROJETO

<b>2.1 Diagnóstico e justificativa</b>
<p>As nascentes são a base para o surgimento e conservação de rios, lagos e córregos. É a etapa mais importante no ciclo hidrológico, visto que a mesma é o elo entre o subterrâneo e a superfície. Além de ser o ponto mais frágil, pois o homem pode influenciar diretamente no seu desaparecimento ou conservação. Assim, a recuperação das nascentes tem um papel fundamental na vida humana e na biodiversidade.</p> <p>A água e o solo são recursos naturais não renováveis. A erosão e seus impactos nos recursos hídricos é um dos maiores problemas ambientais no Estado do Paraná. Todo ano milhares de toneladas de solo contendo partículas de nutrientes, fertilizantes e defensivos agrícolas são carregados para as nascentes, rios e cursos d'água, causando danos ambientais significativos.</p> <p>No Paraná, 90% do território tem como uso e ocupação atividades relacionadas à produção agropecuária, impactando diretamente sobre os recursos naturais, principalmente cobertura vegetal, solo e água. Isto caracteriza-se como um processo de poluição difusa, espalhada por grandes áreas do território, mas que são claramente perceptíveis ao longo da rede de drenagem, ou seja, nos locais de afloramento do lençol freático e seus respectivos cursos de água.</p> <p>A interação água-solo-floresta é influenciada pelas condições de superfície do solo, particularmente a sua cobertura vegetal e pela capacidade do solo em infiltrar a água. É desejável que os solos tenham condições de infiltrar toda a água da chuva, evitando assim a desagregação das partículas do solo, a formação de fluxo superficial, uma vez que onde há água em movimento, há o transporte de matérias diversas possibilitando a formação de sedimentos e da contaminação das nascentes, rios e reservatórios.</p> <p>Neste contexto, as práticas de manejo e conservação de solo são essenciais para a manutenção da qualidade ambiental e para a preservação de recursos naturais. Estas práticas têm como fundamentos três premissas: aumentar a cobertura do solo, impedindo o efeito do impacto direto das gotas de chuva sobre o mesmo; aumentar a infiltração de água no perfil de solo, reduzindo o escoamento superficial da enxurrada e o controle da própria enxurrada, impedindo ou reduzindo o transporte de sedimentos e encaminhando o excesso sem causar danos às áreas do entorno.</p>

O conceito prevê a adoção destas práticas de maneira integrada, ou seja, nenhuma por si só consegue mitigar efetivamente os efeitos da erosão hídrica. É o conjunto das ações que traz os resultados esperados.

Podemos citar como principais práticas que compõe o projeto:

- Identificação e caracterização de nascentes em mananciais de interesse público;
- Conservação de nascentes e seu entorno, por meio de proteção, restauração e/ou recuperação;
- Manejo e conservação de solos nas áreas de influência da rede de drenagem
- Monitoramento da qualidade da água;
- Destinação correta dos resíduos domiciliares e dejetos animais (ou seu reaproveitamento/reciclagem para a produção de biofertilizantes e energia) evitando o seu descarte nos cursos d'água e/ou nascentes.

Neste sentido, atenção especial deve ser dada às nascentes de água e suas áreas de recarga. A poluição das fontes de água pode ocorrer por diversos agentes. Agrotóxicos e dejetos animais e humanos (destinados de forma incorreta) aumentam drasticamente o risco de poluição do solo e das águas, em especial as encontradas superficialmente como as de nascentes, córregos e rios. Com a crescente necessidade de proteção dos recursos hídricos, em especial as nascentes e pontos utilizados para fins de consumo humano, faz-se necessária a recuperação, proteção e monitoramento desses locais, evitando contaminações.

## **2.2 Justificativa de Aderência**

A Gestão de Mananciais de Interesse Público, se insere no âmbito das diretrizes do item 4.2.2, na alínea (i) de proteção, monitoramento, restauração e recuperação ambiental de encostas, margens de rios e áreas de mananciais;

O uso inadequado do solo nas bacias hidrográficas, com o desmatamento das florestas nativas, a prática de queimadas, o uso intensivo do solo, o mal planejamento na construção de estradas, loteamentos irregulares em locais impróprios e o adensamento populacional em áreas de mananciais são as principais causas de degradação do ambiente natural e, conseqüentemente, degradando o binômio quantidade/qualidade d'água, comprometendo a biodiversidade.

Com o processo de uso intensivo da água e do solo, fundamental para o apoio às atividades econômicas, ocorreu um rebaixamento do lençol freático ocasionando problemas ambientais que exigem uma recuperação. Estes passivos ambientais podem ser recuperados por meio de ações técnicas de recuperação de nascentes. Este processo de degradação da qualidade ambiental do recurso natural, água, se agrava também com a diminuição da sua disponibilidade e qualidade. A proteção das nascentes em seu entorno propicia a restauração e recuperação ambiental de encostas, margens de rios e áreas de mananciais.

Diante do exposto, entende-se que a gestão de mananciais a partir de ações de conservação de nascentes, seja por ações de proteção, restauração e/ou recuperação, nas áreas de mananciais de abastecimento ou consideradas críticas do Estado do Paraná é fundamental para a minimização de conflitos nos usos múltiplos da água, permitindo uma gestão adequada dos recursos hídricos, que garanta água de boa qualidade e em quantidade nos mananciais de abastecimento, direcionados à Segurança Hídrica, possibilitando à sociedade paranaense condições de enfrentamento à crise sem maiores danos e garantindo a qualidade ambiental do Estado.

## **2.3 Objetivos**

Objetivo Geral:

Implantar práticas e procedimentos conservacionistas de proteção, restauração e/ou recuperação de 50 nascentes em áreas estratégicas, buscando a conservação da biodiversidade e dos recursos naturais, garantindo atender os usos múltiplos da água, nos municípios da Bacia do Alto Iguçu.

Objetivos Específicos:

- I. Identificar e caracterizar as nascentes em mananciais de interesse público no Estado e delimitar o local de instalação das áreas de conservação de nascentes;
- II. Implantar práticas conservacionistas e tecnologias de proteção, restauração e/ou recuperação dos recursos naturais com vistas à melhoria do meio ambiente, consumo consciente de água, uso racional de produtos agroquímicos, destinação de resíduos, aumento da disponibilidade hídrica e melhoria da qualidade em seus atributos físicos, químicos e biológicos nas nascentes selecionadas;
- III. Promover ações de mobilização e integração dos atores sociais nas comunidades envolvidas;
- IV. Monitorar ao longo do tempo a qualidade e quantidade de água nas bacias de mananciais de interesse público trabalhadas (Portaria MS 2914/2011);
- V. Desenvolver ferramentas de geoestatística para gestão e obtenção de indicadores do projeto, elaboração de relatórios técnicos, divulgação das atividades e resultados para a sociedade;
- Propiciar a educação ambiental de forma cooperada e participativa.

## 2.4 Público Alvo

Municípios da Bacia do Alto Iguaçu que abrangem as microbacias nas regiões do Estado do Paraná consideradas prioritárias para ações visando o combate à escassez, buscando maior segurança hídrica e ideando a recuperação do meio ambiente.

## 2.5 Local

Municípios da Bacia Hidrográfica do Alto Iguaçu.

## 2.6 Metas a serem atingidas

Gestão de mananciais através de ações de conservação de nascentes, por meio das seguintes ações:

- 1. Restauração e Proteção de nascentes (Conservação)
- 2. Recuperação e isolamento de Áreas de Preservação Permanente;
- 3. Recuperação e Manejo da Área de Entorno

## 2.7 Metodologia para seleção e execução do projeto

A execução do projeto se dará pelo Instituto Água e Terra em parceria direta com o Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná – IDR, Companhia de Saneamento do Paraná – Sanepar e Sistemas Municipais de Abastecimento, os municípios da Bacia Hidrográfica do Alto Iguaçu e parcerias com os produtores rurais, havendo a oportunidade de diferentes arranjos, sendo possível a inclusão ou exclusão de instituições.

Será realizado o levantamento das nascentes existentes na área, o qual será executado por vistorias *in loco* nas propriedades conciliadas ao uso de sensores imageadores aerotransportados. Na sequência, será realizado o diagnóstico das nascentes e definida a intervenção tecnicamente mais apropriada para sua conservação. As ações executadas em cada nascente serão lançadas em um banco de dados. Também será realizado um diagnóstico do entorno da nascente e coleta de água e solo para amostragem e a execução de práticas conservacionistas na área de entorno (leitura, análise de resultados e lançamento no banco de dados).

O Projeto Gestão de Mananciais contribui para a implementação dos objetivos da educação ambiental através do incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável na preservação do equilíbrio do meio ambiente e defesa da qualidade ambiental e da biodiversidade como valor inseparável no exercício da dignidade humana.

A conservação de uma nascente consiste na:

- Limpeza da área;
- Desassoreamento da nascente;
- Controle de erosão do entorno da nascente;
- Preparo do solo;
- Plantio de espécies nativas;
- Manutenção;

- Cercamento da área;
- Manejo adequado do uso do solo;
- Monitoramento da água;
- Transformação da paisagem.

As bacias serão selecionadas através dos critérios abaixo:

a) Critérios de Elegibilidade:

- I. Atendimento dos art. 134 e 136 da Lei Estadual nº 15.608/2007;
- II. Bacias de mananciais que a partir de análise técnica, demandem recuperação de áreas de nascentes degradadas;
- III. Anuência do conselho municipal de desenvolvimento rural;
- IV. Anuência do(s) proprietário(s);

b) Critérios de Prioridade:

- I. Microbacias inseridas em recomendações administrativas do Ministério Público do Paraná;
- II. Áreas localizadas nas bacias de mananciais de abastecimento;

c) Critério de Desempate:

- I. Menor classificação do IDH-PNUD;
- II. Número de propriedades beneficiadas.

## 2.8 Resultados e impactos esperados

Com a implementação do projeto pretende-se alcançar os seguintes resultados:

- Conservação dos recursos hídricos e da biodiversidade, em especial a recuperação áreas de preservação permanente e de recarga de aquíferos;
- Restauração e recuperação do Meio Ambiente.
- Maior interação entre os sistemas aquáticos e terrestres.
- Aumento da permeabilidade do solo;
- Minimização dos processos erosivos e de assoreamento dos corpos hídricos.
- Minimização da contaminação química e biológica da água.
- Melhoria na quantidade e qualidade de água nos mananciais

Os resultados e impactos esperados serão mensurados por meio dos seguintes indicadores:

- Nascentes conservadas (vegetativa, solo-cimento e entorno)
- Área manejada/conservada (ha)
- Plantio de mudas nativas
- Volume da nascente pós-proteção (m<sup>3</sup> dia<sup>-1</sup>)
- Qualidade da água (IQA)
- Qualidade de Solo – TIE (Taxa de Infiltração Estável em mm/h)
- Qualidade de solo – Teor de MO % (matéria orgânica em solo)

### 3. PLANO DE TRABALHO SINTÉTICO DO PROJETO

#### 3.1 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Descrição das Atividades			Indicador	
Nº	Metas a serem atingidas	Atividades/Etapas de Execução	Unidade	Métrica
1	Gestão de mananciais através de conservação de nascentes.	Diagnóstico, análises e implantação da conservação	un	

Danielle Teixeira Tortato - CRBIO 25893/07-D/PR

Responsável Técnico pelo preenchimento da Ficha Técnica

Benno Henrique Weigert Doetzer - CREA 22644-D/PR

Responsável Técnico pelo preenchimento da Ficha Técnica

José Luiz Scroccaro - CREA 5494-D/PR

Diretor do Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos